

كتاب

القانون المسعودي

(الجزء الثالث)

للحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكي الشهير

أبي الريحان محمد بن أحمد

البيروني

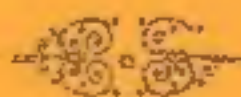
المتوفى سنة ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م

\* \* \* \* \*

صحح

عن النسخ القديمة الموجودة في المكنب الشهيرة

تحت إعاونة وزارة معارف الحكومة العالية الهندية



الطبعة الاولى

مطبوعات دار الكتب الوطنية في دار الكتب الوطنية

سنة ١٣٧٥ هـ / ١٩٥٦ م

كتاب

القانون المسعودي

(الجزء الثالث)

للكبير الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكي الشهير

أبي الريحان محمد بن أحمد

البيروني

المؤرخ، سنة ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م

\* \* \* \* \*

صَحَّحَ

عن النسخ القديمة الموجودة في المكناب الشهيرة

تحت إعاونة وزارة معارف الحكومة العالية الهندية



الطبعة الأولى

مطبوعات دار المعارف في دار الكتب الهندية

سنة ١٣٧٥ هـ / ١٩٥٦ م

الإهداء

الى فضيلة صاحب المعالي العلامة الأملعي  
مولانا ابي الكلام آزاد وزير معارف الهند

\* \* \* \* \*

تقديراً لمساهمته في تحرير الهند ورفعة معالم التعليم و التحقيقات العلمية  
فيه ، و اعلاء منزلة ثقافة الهند بين الاقطار و اجلالاً له لتبحره في العلوم  
و الفنون الشرقية و لعبقريته المبتكرة ، و ذلك انه أوعز الى دائرة المعارف  
العثمانية بحيدرآباد الدكن ( الهند ) ان تشر و تطبع هذا المكتاب الذي  
هو آية من آيات الكتب في الحكمة الشرقية ، ألا وهو

القانون المسعودي

للفيلسوف الشهير و الفلكي الكبير

ابي الريحان محمد بن احمد البيروني

الذي لم يصنف في فنه مثله و قد بقي في عالم الخفاء لم يطبع الى  
الآن مع أن كثيراً من الفضلاء و الحكماء و الادارات العلمية و المعاهد  
الحكومية في الشرق و الغرب كانوا حريصين على نشره منذ الف سنة .

\* \* \* \* \*

متن

## الجزء الثالث

من

القانون المسعودى

(المشتمل على المقالة التاسعة الى آخر المقالة الحادية عشرة)

تأليف

الحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكى الشهير

أبى الريحان محمد بن أحمد البيرونى

المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م

مصحح

عن النسخ القديمة المحفوظة فى المكاتب الشهيرة بـ

- ١ - مكتبة بودلين ، أكسفورد [أورينتال ٥١٦] نسخت فى سنة ٤٧٥ هـ / ١٠٨٢ م
- ٢ - المكتبة الأهلية ، باريس [عربي ٦٨٤٠]، نسخت فى سنة ٥٠١ هـ / ١١٠٨ م
- ٣ - مكتبة المسلة ، استانبول [جاراتقه ١٤٩٨] نسخت فى سنة ٥٣١ هـ / ١١٣٦ م
- ٤ - مكتبة بايزيد ، استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧] نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ / ١١٤١ م
- ٥ - مكتبة جامعة توبنجن [أورينتال كوارت ١٦١٣] نسخت فى سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م
- ٦ - المتحف البريطانى لندن [أورينتال ١٩٩٧] نسخت فى سنة ٥٧٠ هـ / ١١٧٤ م
- ٧ - دار الكتب المصرية بالقاهرة [مقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ٦٧٣ هـ / ١٢٨٤ م

## النسخ المستخدمة

### من القانون المسعودى فى التصحيح ورموزها

قد عثرنا على النسخ القديمة الموجودة فى المكاتب الشهيرة لهذا الكتاب و عملنا على أكثرها خصوصا على النسخ السبع الآتية ذكرها و بيننا أعمال تصحيحنا فى المقدمة الجامعة لهذا الكتاب فى الإنكليزية -

(١) الأولى منها أقدم النسخ و أصحها فى مكتبة بودلين ، أكسفورد [أورينتال ٥١٦] نسخت فى سنة ١٠٨٢ / ١٠٨٢ م ، و [رمزها : أ] .

(٢) و الثانية منها نسخة فى المكتبة الأهلية بباريس ، فرنسا [عربي ٦٨٤٠] نسخت فى سنة ١١٠٨ / ١١٠٨ م ، و [رمزها : ف] .

(٣) و الثالثة منها نسخة فى مكتبة الملة ، استانبول [جار الله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ١١٣٦ / ١١٣٦ م ، و [رمزها : ج] .

(٤) و الرابعة منها نسخة فى مكتبة بايزيد استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧] وقد نسخت قبل سنة ١٥٣٦ م ، و هى أساس الطبع ، و على هذه

النسخة أسس المستشرق الألمانى الدكتور ماكس كراوسه الاستساع منها و التصحيح عليها ، و عارضها على أربع نسخ و لم يقدر له تكميلها لأجل وفاته فى عباد فامبورك فى سنة ١٩٤٣ م ، و [رمزها : و] .

(٥) و الخامسة منها نسخة برلين [أورينت كوارت ١٦١٣] نسخت قبل سنة ١١٦٦ / ١١٦٦ م ، كانت سابقا فى المكتبة الملكية ، كالسكة

و هى المحفوظة فى مكتبة جامعة توبنجن ألمانيا ، و [رمزها : ب] .

(٦) و السادسة منها نسخة فى المتحف البريطانى لندن [أورينتال ١٩٩٧] نسخت فى سنة ١١٧٤ / ١١٧٤ م ، و [رمزها : ل] .

(٧) و السابعة منها نسخة فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، بمصر [ميكات ٨٦٦] نسخت فى سنة ١٢٧٣ / ١٢٧٣ م ، و [رمزها : م] .

## محتويات

### الجزء الثالث

من كتاب القانون المسعودي

لأبي ربحان محمد بن أحمد البيروني

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
٩٨٦	المقالة التاسعة :
٩٨٧	الباب الاول : في تنويع الاشخاص النيرة
	• في الفرق بين الكواكب الثابتة و بين السيارة
٩٨٨	• في علة تسمية الثابتة بالثبات
٩٩٠	الباب الثاني : في تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية
	• في ذكر تفاضلها بالمعظم
٩٩٢	• في السحايات و المعجرة
٩٩٣	الباب الثالث : في حركة الكواكب الثابتة
	• في ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج
	• في حال الكواكب الكائن على قطب
٩٩٥	احدى الحركتين
٩٩٧	• في تحديد حركة الكواكب الثابتة
	الباب الرابع : في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب
٩٩٨	مكان بقاع الارض

المقالة التاسعة : فى احوالها و ألقابها فى عروض البلدان ٩٩٨

الباب الرابع : فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة

و تحديد ما يمكن فيه قبول التغير و ما

لا يمكن فيه ١٠٠٠

» : شكل (١٧٢)

١٠٠٢ : شكل (١٧٣)

١٠٠٥ : شكل (١٧٤)

١٠٠٨ : شكل (١٧٥)

١٠١٠ الباب الخامس : فى حصر الكواكب الثابتة

» : فى الصور التى تحويها

: فى اثبات مواضع الكواكب الثابتة

١٠١٢ فى الجداول

١٠١٤ الصور الشهابية احدى وعشرون

» : جداول الثوابت :

» (١) صورة الدب الأصغر

» خارج الدب الأصغر

١٠١٥ (٢) صورة الدب الأكبر

١٠١٨ خارج الدب الأكبر

صورة لظ

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠١٩	المقالة التاسعة (٣) صورة ثنتين
١٠٢٢	الباب الخامس (٤) صورة قيقاوس
١٠٢٣	خارج الملهب
١٠٢٤	(٥) صورة الصايح وهو العوا
١٠٢٦	خارج العوا
١٠٢٧	(٦) صورة الفك
١٠٢٨	(٧) صورة الجاني
١٠٣٠	خارج الجاني
١٠٣١	(٨) صورة لوراس وهو الصنج
١٠٣٢	(٩) صورة الطائر وهو الدجاجة
١٠٣٣	خارج الدجاجة
١٠٣٤	(١٠) صورة ذات الكرسي
	(١١) صورة برسوس وهو حامل
١٠٣٦	رأس الغول
١٠٣٨	خارج حامل رأس الغول
١٠٣٩	(١٢) صورة ممسك العنان
١٠٤١	(١٣) صورة الحوا ممسك الحية
١٠٤٣	خارج الحوا
١٠٤٤	(١٤) صورة حية الحوا



الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠٤٦	المقالة التاسعة (١٥) صورة السهم و هو النول
١٠٤٧	الباب الخامس (١٦) صورة العقاب
١٠٤٨	خارج العقاب
١٠٤٩	(١٧) صورة الدلفين
١٠٥٠	(١٨) صورة قطعة الفرس
١٠٥١	(١٩) صورة الفرس المجزع
١٠٥٣	(٢٠) صورة اندرويدا
١٠٥٥	(٢١) صورة المثلث
١٠٥٦	الصور المتوسطة وهي اثنتا عشرة
٠	(٢٢) صورة الكبش و هو الحل
١٠٥٧	خارج الحل
١٠٥٨	(٢٣) صورة الثور
١٠٦١	خارج الثور
١٠٦٣	(٢٤) صورة التوامين
١٠٦٤	خارج التوامين
١٠٦٥	(٢٥) صورة السرطان
١٠٦٦	خارج السرطان
١٠٦٧	(٢٦) صورة الاسد
١٠٦٩	خارج الاسد
صورة	ما (٢)

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠٧٠	المقالة التاسعة (٢٧) صورة العذرا
١٠٧٢	الباب الخامس خارج العذرا
١٠٧٣	(٢٨) صورة الميزان
١٠٧٤	خارج الميزان
١٠٧٥	(٢٩) صورة العقرب
١٠٧٧	خارج العقرب
١٠٧٨	(٣٠) صورة الراعى وهو القوس
١٠٨١	(٣١) صورة الجدى
١٠٨٤	(٣٢) صورة ساكب الماء وهو الدلو
١٠٨٧	خارج ساكب الماء
١٠٨٨	(٣٣) صورة السمكتين
١٠٩١	خارج السمكتين
١٠٩٢	الصور الجنوبية خمسة عشر
٠	(٣٤) صورة قيطس سبع البحر
١٠٩٤	(٣٥) صورة الجبار وهو الجوزا
١٠٩٨	(٣٦) صورة النهر
١١٠١	(٣٧) صورة الارنب
١١٠٣	(٣٨) صورة الكلب الاكبر
١١٠٤	خارج الكلب الاكبر

الصفحة	فهرست المقالات و الايواب
١١٠٦	المقالة التاسعة (٣٩) صورة الكلب المتقدم
١١٠٧	الباب الخامس (٤٠) صورة السفينة
١١١١	(٤١) صورة الشجاع
١١١٣	خارج الشجاع
١١١٤	(٤٢) صورة الباطية
١١١٥	(٤٣) صورة الغراب
١١١٦	(٤٤) صورة قنطورس
١١٣٠	(٤٥) صورة السبع
١١٣٢	(٤٦) صورة المعجرة
١١٣٣	(٤٧) صورة الاكليل
١١٣٥	(٤٨) صورة الحوت
١١٣٦	خارج الحوت
١١٣٧	الباب السادس: في اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس
١١٣٩	الباب السابع : في تشرق الكواكب و تغربها
١١٣٣	: شكل (١٧١)
١١٣٤	: شكل (١٧٢)
١١٣٦	: شكل (١٧٣)
١١٣٨	: شكل (١٧٤)
١١٣٩	الباب الثامن : في منازل القمر و كواكبها عند العرب و الهند

الصفحة	مهرست المقالات والابواب
١١٤٢	المقالة التاسعة : جدول كواكب المنازل على مذهب العرب
١١٤٥	الباب الثامن : جدول منازل القمر وكواكبها عند الهند
١١٤٦	الباب التاسع : في الانواء والبوارح على مذهب العرب
١١٥١	: جدول الانواء والبوارح
١١٥٥	: أيام الحجوز
١١٥٦	: بيان فصول السنة
١١٥٩	المقالة العاشرة
	الباب الاول : في اقتصاص احوال الكواكب الخمسة
١١٦٠	وحركاتها والقاب افلاكها
١١٦٣	: شكل (١٨٠)
١١٦٤	: شكل (١٨١)
١١٦٦	: شكل (١٨٢)
	الباب الثاني : في الطريق الذي وقف به بطليموس منه في
	الكوكبين السفليين على احوال اوجيهما
١١٦٧	وظلك تدويرهما الحركات فيها
"	: في الأوج وانتقاله
١١٦٩	: شكل (١٨٣)
١١٧٠	: في مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم

الصفحة	فهرست المقالات والايواب
١١٧١	المقالة العاشرة : شكل (١٨٤)
	الباب الثاني : في معرفة نصف قطر فلك التدوير
"	و تصحيح الخاصة فيه
١١٧٢	: شكل (١٨٥)
١١٧٥	: شكل (١٨٦)
	الباب الثالث : في الطريق الذي منه وصل بظليوس في
	الكواكب العلوية الى مثل ما كان
"	وصل اليه في السفليين
"	: في الوجه الذي يتطرق منه الى هذه المطالب
١١٧٦	: شكل (١٨٧)
١١٧٨	: شكل (١٨٨)
١١٨١	: شكل (١٨٩)
١١٨٢	: شكل (١٩٠)
١١٨٣	: شكل (١٩١)
١١٨٤	: شكل (١٩٢)
"	: شكل (١٩٣)
١١٨٥	: في تحصيل سعة التدوير
"	: شكل (١٩٤)
١١٨٦	: شكل (١٩٥)
في	(٢) ٤٥

## المقالة العاشرة

الباب الرابع : في الموضوع في الجداول و تقويم الكواكب بها ١١٨٨

١١٨٩ : شكل (١٩٦)

١١٩٢ : شكل (١٩٧)

١١٩٤ : خاصات الكواكب العلوية

١١٩٨ : موامرة تقويم الكواكب الخمسة

١٢٠٠ : جدول حركات زحل

١٢٠٤ : جدول تعديل زحل

١٢١٦ : جدول حركات المشتري

١٢٢٠ : جدول تعديل المشتري

١٢٣٢ : جدول حركات المريخ

١٢٣٦ : جدول تعديل المريخ

١٢٤٨ : جدول حركات الزهرة

١٢٥٢ : جدول تعديل الزهرة

١٢٦٤ : جدول حركات عطارد

١٢٦٨ : جدول تعديل عطارد

١٢٨٠ : الباب الخامس : في تحييرات الكواكب الخمسة

: في كيفية الرجوع العارض الكواكب

و استخراج المقامات

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١٢٨١	المقالة العاشرة : شكل (١٩٨)
١٢٨٢	الباب الخامس : شكل (١٩٩)
١٢٨٤	: شكل (٢٠٠)
١٢٨٧	: فى معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة
١٢٨٩	: جدول مقامات الكواكب الاولة
١٣٠١	الباب السادس: فى ابعاد الكواكب واجرامها
*	: فى ابعادها عن الارض نحو العلو
١٣٠٥	: شكل (٢٠١)
١٣٠٦	: شكل (٢٠٢)
١٣١٠	: فى اقطار الكواكب فى المنظر وتكبير اجرامها
١٣١٢	: شكل (٢٠٣)
	الباب السابع : فى تصور الهيئة التى بها تستقيم حركات
١٣١٤	الكواكب فى اكبرها
	الباب الثامن : فى اقتصاص الكواكب التى بها يميل الكوكب
١٣١٦	الى الشمال والجنوب
	الباب التاسع : فى حكاية طريق بطليموس فى افراد
١٣٢٠	صنفي المرض
١٣٢٢	: شكل (٢٠٤)
١٣٢٣	الباب العاشر : فى جداول عروض الكوكب واستعمالها
جدول	مز

١٣٢٦	المقالة العاشرة : جدول عروض الكواكب
١٣٤٤	الباب : في ظهور الكواكب المتحيرة واستخفائها
	الحادى عشر : في غاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس
١٣٤٥	: في اول تشرق الكواكب وتفريرها
١٣٤٧	: شكل (٢٠٤)
١٣٥٠	الباب الثانى عشر: في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا
١٣٥٣	الباب الثالث عشر: في ستر القمر الكواكب
١٣٥٤	المقالة الحادية عشرة
١٣٥٥	الباب الاول : في طرق تسوية البيوت
	: في الطريق المشهور فيها
١٣٥٦	: طريق الاوائل في تسوية البيوت
١٣٥٧	: الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت
١٣٥٨	: شكل (٢٠٦)
١٣٥٩	: في الطريق الذى اثرته
١٣٦٠	: شكل (٢٠٧)
١٣٦٣	: شكل (٢٠٨)
١٣٦٩	الباب الثانى : في اتفاقات المواضع
	: في تناظر الكواكب والبروج
١٣٧٢	: في سائر الاتفاقات بينها



## المقالة الحادية عشرة

- الباب الثاني : في اتصالات الكواكب طولاً وعرضاً ١٣٧٣
- الباب الثالث : في البعد عن الاوتاد ١٣٧٥
- : شكل (٢٠٩) ١٣٧٦
- الباب الرابع : في مطارح الشعاعات ١٣٧٧
- : في العمل المنسوب الى بطليموس \*
- : شكل (٢١٠) ١٣٨٢
- : في طريق المنتهين ١٣٨٥
- : شكل (٢١١) ١٣٨٦
- : جدول مطرح الشعاع على رأى الصوفى ١٣٨٨
- : في الطريق الذى أثرته ١٣٨٩
- : شكل (٢١٢) ١٣٩٠
- : جدول مطرح الشعاع بحسب ما رأته ١٣٩٢
- الباب الخامس : في اعمال التسييرات ١٣٩٣
- : في الطريق المشهور فى ذلك \*
- : فى مزج الدرج بالمطالع واستعمالها ١٣٩٦
- : فى الطريق الذى أثرته فى التسييرات ١٣٩٧
- : شكل (٢١٣) ١٣٩٨
- : فى معرفة مبالغ التسييرات ١٣٩٩
- : جدول وسط الشمس وحصتها من الزمان الواحد ١٤٠١
- مط (٣) فى

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٤١٣	الباب الخامس: في تقييد القوى بحسب المواضع
	الباب السادس: في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا
١٤١٥	مفروضا من ظك البروج
١٤١٧	الباب السابع : في تحاويل سنى العالم و المواليد و شهورها
١٤٢٠	الباب الثامن : في انتهاءات المواليد و ادارتها بالسنين و مبادئها
١٤٢٣	: جدول انتهاءات سنى المواليد و ادارة الأبراج
	الباب التاسع : في معرفة النطاقات في كل واحد من فلكى
١٤٤٧	الأوج و التدوير و لوازمها
١٤٤٩	: شكل (٢١٤)
١٤٥١	: شكل (٢١٥)
"	: شكل (٢١٦)
	: جدول مبدأ النطاق الثانى في فلكى الأوج
١٤٥٢	و التدوير
١٤٥٣	: الزيادة في المسير
١٤٥٤	: الزيادة في العدد
"	: الزيادة في التعديل
"	: الزيادة في الحساب
١٤٥٥	: الزيادة في العظم

## المقالة الحادية عشرة

١٤٥٥	الباب التاسع : الزيادة في النور
١٤٥٧	: الزيادة في العرض
»	: الزيادة في الميل
»	: الزيادة في توابع الميل
١٤٥٨	الباب العاشر : في صعود الكواكب وهبوطها
»	: في الممرات وانواعها
١٤٦٣	: في انواع الاستلقاء الثلاثة
١٤٦٧	الحادى عشر : في ذكر قرائات الكواكب العلوية
١٤٧١	الثانى عشر : في الالوف و توب الازمنة
١٤٧٣	: ألوف الفرس (هزرات)
١٤٧٤	: النوب عند ابى معشر
١٤٧٥	: النوب عند البيرونى
١٤٧٦	: مراتب الانتهاءات
١٤٧٧	: مراتب الفردار
١٤٧٩	: النوب عند الهند
١٤٨١	خاتمة الكتاب لليرونى
١٤٨٢	خواتيم النسخ المستخدمة للقانون المسعودى
١٤٨٥	خاتمة الطبع
	تم الفهرس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## القانون المسعودى

( ٢٦٨ ألف ، ب ١٦٠ ألف ، ل ١٨٠ ألف )

### اول المقالة التاسعة

ان كان تقديم امر النيرين على الكواكب و تقديم الشمس على القمر واجبا لا يثار الابطس فالابطس فاولى بنا عند قصد احوال الكواكب ان تقدم الكلام فى الكواكب الثابتة ابسطة حركتها و تساويها فى جميعها ، و سنأتى فيه بالممكن و بعون الله و حسن توفيقه .

## الباب الاول

في تويح الاشخاص النيرة . وهو فصلان

## الفصل الاول

في الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة

٥ ان ما في السماء بعد الشمس والقمر من الكواكب ينقسم في اول

الامر الى نوعين : احدهما ما قد بقي بعد ما بين كل اثنين منها على مقدار

واحد لم يوجد له تغير منذ تصدى لاعتبارها المعنيون بشأنها ، والثاني

ما قاربت النوع الاول وبعضها من بعض وتباعدت عنها ووجدت منها

في جهات شتى بالتقدم والتأخر والسبق والتخلف .

١٠ ولما علم ان ذلك حاصل لها بالحركة سميت سيارة واختص النوع

الاول منها باسم الثبات ولم يتحسن اصحاب الصناعة في ادخال النيرين

في جملة الكواكب اسما باتفاق بينهم لاعن ضرورة فصارت الاشخاص

المدركة في العلوانة وسيارة ، و السيارة اذا رفع النيران من جملتها تسمى

متحيرة لأن السير نحو المشرق على توالى البروج وان عمها ، فان الخمسة

١٥ التي هي عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل وجدت في بعض

الاحايين مرتدة عن وجهتها راجعة في سيرها الى خلاف التوالى .

وفي بعضها مقبلة في امكتها واقفة غير سائرة ووقوف السائر

ورجوعه من لوازم التحير والدهش ، فلذلك لقبت الخمسة بهذا اللقب

وقد تعرض لها عند اتباع الحركة الغربية ما كان يعرض لها في الشرقية من

(١) ب : بالثبات .

اقتراب بعضها من بعض و تباعدها اتصالها و انفصالها و سائر احوالها فقد  
بان الفرق بين الكواكب المسماة ثابتة و بين المسماة سياره .

## الفصل الثانى

فى علة تسمية الثابتة بالثبات

- ٥ احدى علل ذلك هو ثبات ما بينها من الابعاد على وتيرة واحدة  
لم يختلف فى المنظر قط و الاخرى ثبات عروضها عن منطقة البروج على  
مقدار واحد فكأنها بها بين الصفتين ساكنة على جسم واحد يديرها  
بأسرها ادارة واحدة كتتحريك السفينة من فى حيزومها و من فى كونها  
و من فيما بينها حركة واحدة مع سكونهم .
- ١٠ فقد ذكر بعض المعلقين لهذا المعنى ان القدماء لم يكونوا تنبهوا لما لها  
من الحركة و كانوا يبروتها عنها و يظنون انها ثابتة لا تتحرك البتة و هذه  
ارمى العال فلاسا نعرف من لم يأتنا بناؤه و لا يعلمهم الا الله وحده .
- فاما ما انتهى الينا خبره من اليونانيين كطلموخارس و ارسططلس  
و اعوساس و مانالاس و ارشميدس و إيرخس ثم بطليموس  
و من بعده فانهم كانوا يدأبون على ارسادها و يديمون اعتبار مواضعها  
و يأخذون الادوار المستوية للشمس من مقارناتها للكواكب الثابتة لمن  
يرونه له من الحركة التى ذكر بطليموس انها فى كل مائة سنة درجة  
واحدة ، و لتصحح علة تسميتها بالثبات من جهة ثبات عروضهم و ابعاد  
ما بينها دون فى كتابه عدة من الكواكب التى على استقامته فى المنظر

وما خرج من تلك الاستقامة قليلا ليخلد اشكالها لمن يأتي بعده حتى يعلم ان ما ثبت منها لو لم يكن كذلك لزال تلك الاستقامات منذ عهده وعهد إبراهيم، والاستقامة لا تكون الا في ثلاث نقط على اقصر بعد بين اللتين في الطرفين ووجوده اياها اما بالرؤية من سطح صفحته<sup>٥</sup> على حرفها مما واما بالنظر من غير آلة فان الاستقامة سهلة الادراك به وما عداها من الانعطاف والانحراف فموجب في كل ثلاثة كواكب ثلثا وشكل المثلث لا يكاد ينضبط الا يتساوى ساقيه وان يحصل في الثلاثة الكواكب الا بتصيف اوسطها ما بين الطرفين وعلى كثرة وجوده في اشكال الكواكب ما يقصده بطليموس الا في اليسير منها وان كان الذاكر عني بالقدماء اهل بابل والكلدانيين الذين باجتهادهم ازداد اليونانيون تخرجا<sup>١٠</sup> فهم من جملة من جهل امرهم اذ قد بادت اصولهم وانقضت دوننا علومهم ولم يذكر الثقافات منها سوى اقبال الفلك وادباره .

ومن تنبه لثلثها من الحركات الثابتة تحقيق ان لا يذهب عليه حال الكواكب الثابتة وانتفاها ويذكر من جانب الهند في ادوارهم لقلب الاسد حركة توافق ما ذكر بطليموس من مدتها .

ويقول براهيه في كتابه المعروف بالمجموع حاكيا عن كرك الهرم ان بنات نعتي كانت في زمان حدش ملك الارمن في العاشر من منازل القمر وهو المفتاح بول برج الاسد وانما ذكر ذلك وارضه

(١) ب : صفحة (٢) ب : لن (٣) ب : تخرجا .

بوقت مشهور ليوضح انتقاله وانتقال غيره فانه صرح بعد ذلك بأن الكواكب الثابتة تقطع كل واحد من منازل القمر في ستمائة سنة و زمان الملك المذكور بتقديم تاريخ الاسكندر بالفيين وتسع مائة و اربع عشرة سنة و براهمير بعد الاسكندر بثمان مائة و بضع عشرة سنة وكذلك تبشیر صاحب الزيج الملقب بالمستخرج جعل فيه بنات نعش في اربعة ■  
 انخاس برج الميزان لتاريخ وافق اوله سنة الف و مائتين و تسع من تاريخ الاسكندر و منجمو اهل كشمير يؤرخونه في دفاتر السنة فرأيت في معمول السنة ألفا و ثلاث مائة و اربعين للاسكندر، و ان بنات نعش في المنزل السابع عشر منذ سبع و سبعين سنة و على اضطراب ما اوردت عنهم عند البك فان كله يشهد على اعتقادهم في الثوابت حركة ١٠  
 لاسكونا و آراهم تكاد ان تكون اقدم الآراء فقد اتضحت علة التلقب بالثبات مع ثبات الحركة .

## الباب الثاني

في تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية، و هو فصلان

## الفصل الأول

١٥

في ذكر تفاضلها بالعظم

ان هذه الكواكب مختلفة الجثث في المنظر و يعبر عند ذلك بالعظم و القدر و بالشرف و لهذا رتبها القدماء في ست مراتب: اولها على عظامها كالشعرتين و السرير و امثالها و تضمنت الثانية ما هو اصغر منها و كذلك ما بعدها الى السادسة ثم ما كان في السابعة فقد يضطرب البصريه ٢٠



وينحيز حتى يخال موضعه بعد الرؤية خاليا ولا يستبينه نهما ثم ان مراتب  
 الاعظام الست ليست محدودة ففي كل واحدة منها ما هو في ذلك القدر  
 اكبر واصغر فيكون الاكبر الى ما فوقها اقرب والاصغر الى ما تحتها ولو  
 تقدم اولاهما رتبة لكانت الشعري العيور فيها فانها أعظم قدرا من جمع ما  
 في العظم الاول ولو كانت المراتب معينة بما اختلف فيها لبعض الكواكب .  
 و ان كثيرا مما في المجسطي من المراتب والاعظام ينقل ابو الحسين  
 ابن الصوفي كواكبها الى أخرى او يحقها بالاعظم والاصغر حتى يقارب  
 الانتقال . و سبب ذلك ان ما خذ الحزر و الفرس و قل ما تتفق نتائج  
 التخمين على انه يمكن في هذا الاختلاف وان يكون من تفاوت الحال  
 فيما بين المسكنين المتبر فيها اما من جهة العرض حتى يقرب من  
 الكوكب في احدهما من الاق و يبعد في الآخر فيلحقه في المنظر ما  
 يلحق التبرين عنده و اما من جهة طبيعة الهواء فيها و اختلافه بالصفاء  
 والكثورة او باليس و الندابة ثم ما يمكن في ابصار المعتبرين من الاختلاف  
 الطبيعي في اصل الخلقة و العارض بأفة حتى تفاوتت بالكلال و الحدة  
 في الشخصين او في الشخص الواحد في وقتين فيختلف له الادراك  
 بالعظم والصغر . فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من الالوان والاشراق  
 والهدف<sup>٢</sup> والرجرة فانها بالاحوال الطبيعية شبه و قلنا يقضى البحث  
 عن علانها الى ثلج اليقين والذي سنورده من اعظامها مع الذي في  
 المجسطي منها فهو بحسب اعتبار ابي الحسين<sup>٣</sup> من جهة انه يمكن ان

(١) م : الآخر (٢) م : المدور .

يكون بطليوس أثبت ذلك عن بصيرة المشاهدة ويمكن أن يكون مقلدا من تقدمه على قياس نقله مواضع الكواكب إلى زمانه ولا يكبه ذلك وضمنه التقصير بقيام امر الثوابت من الصناعة مقام الصيدنة من الطب، وأما أبو الحسين فإكان همه من العلم ما كلف بهم بطليوس وإنما أفنى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر المهمة على شيء واحد ٥ أكثر استغراقا له وأصدق تبعا لزواياه ودقايقه من شعب همه شعبا فلم يبلغ ذلك شيء من عنايته إلا اليسير .

## الفصل الثاني

### في السحايات والمجرة

- ١٠ ان في السماء ما لا يشابه الكواكب الشكل المستدير الذي لها وبالذور المشرق عنها وهي اللطخات البيض المسماة كواكب سحاية وقد يظن بها انها ابعاض المجرة والمجرة جملة لها فان كلاهما متشابهان وبالغيم شيهان ويظن ببعضها انه اشتباك كواكب صغار مجتمعة هناك كالضفيرة الشبيهة بورة اللبلاب<sup>١</sup> المعروفة عند العرب بأهلبة لكونها فوق ذنب الأسد ويتعدى هذا الظن إلى المجرة ففي بعض شعبها مشابه من ذلك ١٥ والقمر وجميع الكواكب المتحيرة اذا مرت على المجرة لم يلحقها تغير يوجب سفل المجرة عنها كما يراها ارسطاطالس وشيخه وإنما يلحق المجرة هذا التغير منها اذ استرقها<sup>٢</sup> فيعلم انها تعلوها علو الكواكب الثابتة اياها وانها في ظلكها لا تنفصلها معها وانخفاض ابعادها عنها وسائر اشكالها

(١) من ب د و ز : كالضفيرة (٢) من ب د و ز : البتات (٣) ب : سائر فيها .

و صورها التي وصفها بطليموس ومن نسب الهقعة الى هذا الجنس  
وسمى جملة كواكب الثلاثة كوكبا واحدا سحايا .

فقد ذهب الى ان السحايات والمجرة هي اشتباك كواكب والدايل  
عليه ما نسب اليها والى الثريا ومثل ما ينسب الى السحايات في صناعة  
الاحكام من الضرر بالبصر وحلول الاحزان بالنفس وانكشاف الحال  
وما اعجب ذلك فليست الثريا بمشابهة لتتى من السحايات الا من جهة  
اجتماع كواكبها في المنظر وهي متباعدة معدودة ستة لا يختلف فيها بصر  
ناظر الا من اعمى السبع<sup>١</sup> قلبه وخذل التوفيق ليه وكلها زهر متلألئة  
لانطباس فيها ولا كمودة في الوانها ولا نقصان في انوارها وقد  
اختلف القياس فيها بعد الثريا والهقعة ففي الكواكب الثابتة مضاعفات  
باخر صغار هي بها الصق من تلاصق الجرم المنجم ولم يدعوا منها شيء  
حظه من الاستدلال عليها في باب الضرر بالبصر .

### الباب الثالث

في حركة الكواكب الثابتة وهو ثلاثة فصول

### الفصل الاول

في ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج

مقى وجد في وقت مؤرخ معلوم كوكب معين حين طلوع الشمس من  
مشرق الاعتدال او حين غروبها في مغربه على بعد من الافق مفروض  
وليكن المثال على فلك نصف النهار فانه اظهر الاجاد ثم وجد ذلك

(١) ب: التسبيع .

الكوكب بعينه في تاريخ آخر معلوم متأخر في الزمان عن الاول و الشمس  
على مثل الصورة الاولى على بعد عن<sup>١</sup> الاول قد فارق نصف النهار نحو  
المشرق فقد علم بذلك ضرورة ان الكوكب قد تحرك حتى اختلف  
بها شكله<sup>٢</sup> و موضعه وخاصة اذا طابقه حاله في مدة أخرى بالتساوي  
او ناسبه بغير التساوي فصحت شهادته له .

- ٥ ولما وجد ذلك في الاعتبارات الدائمة كذلك و جرى في جميع  
الثوابت على سيرة<sup>٣</sup> واحد قبل فيها انها كلها متحركة نحو التوالى بحركة  
واحدة شرقية على مثال تحركها جملة بالحركة الغربية و اى شئ اظهر فيها  
من وجود إبرخس قلب الاسد متقدما للدائرة المسارة على الاقطاب  
الاربعة الى خلاف التوالى بدمس جزء و كونه الا ان يجاورا اياها الى  
١٠ التوالى باكثر من نصف برج فظاهر انه متحرك الا ان شكله من سائر  
الكواكب باق على حاله فكلها اذن متحركة حركة متشابهة لحركته ، وهذه  
الحركة او كانت على محور الكل ليثبت ابعاد الكواكب عن معدل النهار  
على حال واحد فلم يختلف ارتفاع نصف نهار الكوكب في بقعة واحدة  
ولا في بقعتين الا بموجب فضل ما بين عرضيهما ولم يوجد الأمر  
١٥ بالاعتبار فيها كذلك ولكنه اختلف اختلافا لما امتحن وجد موافقا  
لاختلاف الميل في درجاته فتحقق منه ان الحركة على محور فلك البروج  
وان الثوابت ترسم بهذه الحركة الشرقية دوائر متوازية لمنطقة البروج  
و بالحركة الغربية مدارات موازية لمعدل النهار .

(١) ب : نج (٢) من ب و ف و : ملك (٣) ب : سن .



الجنوب ولم يعمل منه غير القطب وبنات نعش حتى سكنت الملايكة  
غضبه فامسك عما عزم عليه وبقي ما كان عمله هناك ولأن الكواكب  
الثابتة حركتها على قطبي المنطقة فإن الدائرة المخطوطة على قطب فلک البروج  
يبعد الميل الأعظم بمجازة لا محالة على قطب الكل، وكل كوكب عرضه  
مساو لتمام الميل الأعظم فإنه يتحرك عليها نحو المشرق وهو بالغ ٥  
بالضرورة قطب الكل آنا من الزمان .

وأما بالحس فما لم يبين القطب في المنظر شيء يحصل له بذلك  
مدار حوله فإنه يكون كالساكن لأن بعده عن قطب فلک البروج فإن  
كان واحدا لا يتغير فإنه عن قطب الكل متغير غير ثابت عن مقدار واحد  
ولا تزال الحركة الأولى تضيق مداراته بالاقبال إليه توسعها بالادبار ١٠  
عنه، فإذا حصل على نفس القطب فيما بينهما استدار على نفسه لو كان  
لكونه عليه خط من الزمان المساوي للحركات .

ثم قد يجوز أن ينسب ذلك الكوكب إلى القطب ما دام في الحس  
كالساكن لم يشعر بدورانه بعد مفارقه إياه فهذه حال الكواكب التي  
يمكن فيها بلوغ قطب الكل وهي التي تساوي عروضها تمام الميل الأعظم ١٥  
فأما ما خالفته عروضها فإنها وإن دنت من القطب غير بالغة، وأما قطب  
فلک البروج فليس ينقص بعد كوكب عنه عما كان عليه ولا يزداد على  
الآباد فإن كان اتفق في مبدأ الحلقة كوكب فهو لازم إياه لازوال له  
عنه وليس له من الحركة غير الاستدارة على نفسه ولا لحالة من قطب  
الكل ووضعته تغير وإنما يديره الحركة الأولى حوله يبعد واحد مساو ٢٠

ابداً لليل الأعظم ولم يوجد عن قطب قلك البروج الشالى كوكب مشهور او غير مشهور مما ضبط ويمكن ان يكون عليه ما هو خارج عن الأعظام التى فلا يدرك .

### الفصل الثالث

في تحديد حركة الكواكب الثابتة

السبب ظاهر في حرمنا مثل هذه الحركات حول اقدم ما نجده من الاعتبارات لتمديد الزمان ولذلك لم نجد في امر الكواكب الثابتة اقدم عهدا مما عمل لها في ايام طموخارس بالاسكندرية وكان القمر كسف حيث السالك الأعزل في وقت كان تاريخه التسام محولا الى ١٠ غزنة : ٤٥٣ ، فكذلك ، كز ، ج ، ك ، وموضع القمر بالرؤية : قم ، لو ، له ، مع ، ومنه الى الموضع الذى وجدناه فيه : نج ، د ، يز ، وعليه بينا في حركة الاوج .

وكان بطليموس رصد قلب الاسد في وقت تاريخه التام محولا : ٨٨٥ ، ز ، يج ، ك ، يط ، ك ، وهو في السنة الثانية من ملك انطونينس فوجدته ١٥ في درجتين ونصف درجة من برج الاسد ، ثم زاد ما بين هذا الموضع وبين موضعه الموجود له في زمان طموخارس على جميع الكواكب التى كانوا اثبتوا مواضعها وأرخ ذلك بأول ملك انطونينس المتأخر عن تاريخه بمئتين وثمانين سنة استسهالا لأمر السنة وكسرها التى من اول التاريخ الى رصده والذى بين رقبته هذا وبين وقت

وجودنا موضع السماء من الايام : ٢١٧٨٩٧ ، فبحسب الحركة التي  
عولنا عليها تكون حصتها بينها : يب ، ما ، ك ، ح ، وتمتها ثلاث عشرة  
درجة في احدى وعشرين سنة وخمسة اشهر وعشرين يوما وثلاث  
وعشر يوم ، واذا زدنا ذلك على الوقت المذكور اتينا الى اليوم السادس  
من دى سنة تسع وتسعين ثلاث مائة ليزدجرد قبل الزوروز الذى هـ  
أصلناه للكتاب شهرين واربع وعشرين يوما وقريب من نصف يوم  
تتحرك فيها اثواب خمس دقيقة ولذلك لا تستبعد زيادة ثلاث عشرة  
درجة على كل واحد من مواضعها لتصير لأصل الكتاب وقد فعلنا  
فيها يتألف .

١٠

## الباب الرابع

في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب سكان بقاع الارض

وهو فصلان

## الفصل الاول

في احوالها والقائما في عروض البلدان

كل ما بين الاق في دورة من كوكب او نقطة ولم يقاطعه مداره ١٥  
فانه باقتراب قطب الشمال يسمى في الربيع المسكون ابدى الظهور وباقتراب  
قطب الجنوب يسمى فيه ابدى الخفاء وكل ما قاطع مداره الاق فانه  
يسمى طالعيا غاربا ونحن قصد في هذه الأوصاف ناحية الشمال من



الارض فان ناحية الجنوب على قياسها و الدائرة المخطوطة على القطب  
يعد عرض البلد تماس الاق فيكون ما في ضمنها ابدى الظهور ان  
كان القطب قطب الشمال و ابدى الخفاء ان كان قطب الجنوب وكل  
ما دار على محيطها فانه كالمشترك بين العالمات الغاربة و بين الابدية  
الظهور او الخفاء .

وذلك ان نصف جرمه يتأبد ظاهر او خفيا و نصفه الباقي  
يغرب في الشمال او تطلع في الجنوب على قطبيها غير مائل الى شرق  
او غرب و للا بدية الظهور في تلك نصف النهار ارتفاعا و يسمى اصغرهما  
اقل الارتفاعين وربما يسمى انحطاطا ، واما الاكبر فيمكن ان يكون  
من جهة الشمال و يمكن ان يكون من جهة الجنوب و ان يكون بينهما  
على سمت الرأس و احوال الابدية الخفاء بالقياس الى سمت الرجل كذلك  
الا انها لغيتها غير مفيدة شيئا فاما مبدأ العروض الذي هو خط الاستواء  
فليس يتأبد فيه لكونه ظهور او خفاء بل كلها فيه طالمة غاربة لازوم  
تطلي الكل اقصه لحاله مشابه لحال البلاد ذوات العروض فيما لا يتأبد له  
ظهور او خفاء .

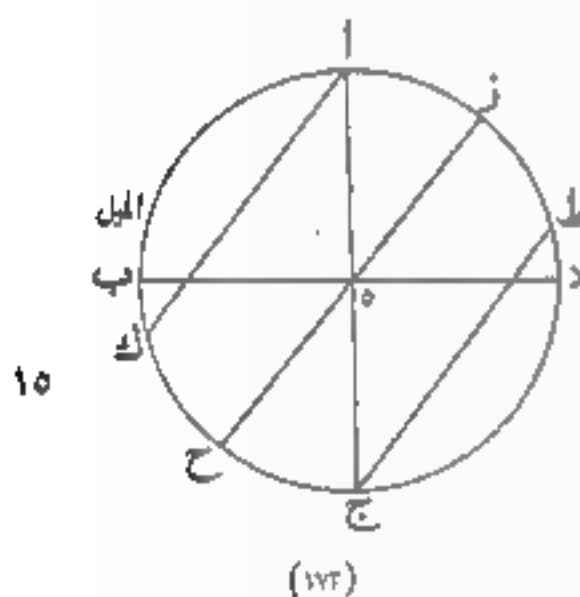
و اما منتهى العروض عند مسامتة القطب الرأس فليس يطلع فيه  
غارب او يغرب طالعه لحاله مشابه لحال البلاد و ذوات العروض فيما  
يتأبد له احد الامرين و تلك البلاد تأخذ من الطرفين شيئا فيشابهها  
بما يشابهانها .

(١) من ب : مذو : تباعد (٢) ب : عليها .

## الفصل الثاني

فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة وتحديد ما يمكن فيه قبول التغير وما لا يمكن فيه

- للم يكن للكواكب حركة تثبت احوالها المذكورة على ما وصفنا ■ ولكنها متحركة لا على موازاة معدل النهار فلك الاحوال فيها تختلف بالاقل والاكثر وربما تبدلت بالخلاف ، فاما في خط الاستواء فيمكن في الذي يتساوى عرضيه تمام الميل الأعظم اذا وافى قطب الكل ان يستدير على نفسه ويغيب طلوعه وغروبه عن الحس مدة ما واسايرها .
- (١) فليكن : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ا ه ج ، معدل النهار و : ١٠



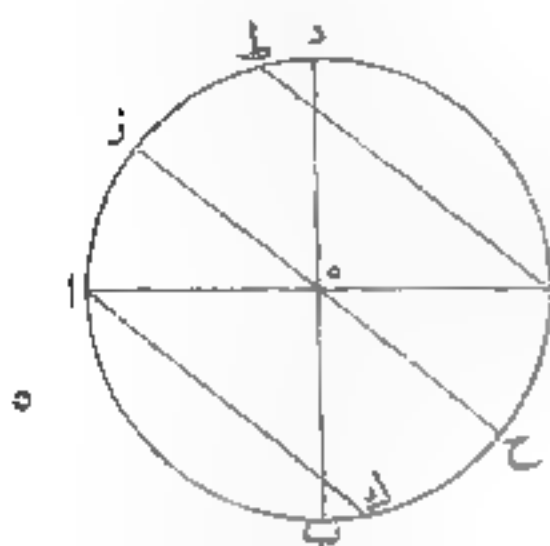
ب د ، احد آفاق خط الاستواء فيكون سمت الرأس فيه و : ا د ، الميل الأعظم في ناحية الشمال : مز ، من فلك البروج المنقلب الصيفي و : ح ، الشتوي ونخرج على موازاة : ز ه ح ، مداري : ا ك ، ج ط ، فيكون كل واحد من : ط ز ، ك ح ، مساويا لميل الأعظم ، و اذا

- كانت ميول الكواكب عن معدل النهار دائمة الاختلاف كانت سبعة مشارقها ومنازلها وارتفاعات انصاف نهارها كذلك بالعموم ، واما ما يخص بعضا دون بعض فان الكواكب التي في قطعة : ط د ج ، لا تبدل ٢٠

عليها جهة فيما ذكرنا وانما يكون لها ما لها من ناحية الشمال من الافق  
وذلك نصف النهار وما في قطعة : ا ز ك ' في الجنوب ثم ما في القطعة  
المتوسطة لها تبدل عليه الجهة فيكون سعة مشرقه وقتا في الشمال وارتفاع  
نصف نهاره كذلك فيكونان له وقتا في الجنوب وفيما بين ذلك على  
خط الاعتدال ماراً على قمة الرأس، وتحديد ذلك ان كل كوكب  
يفضل عرضه على مقدار الميل الأعظم فان سعة مشرقه ومغربه في خط  
الاستواء وارتفاع نصف نهاره يكون في جهة عرضه على اختلاف  
مقاديرها فان سعة مشرق الشمالى العرض لا يزال يتناقص وارتفاعه  
يتزايد ما دام في النصف الهابط واذا حصل في الصاعد انعكس الامر  
فيها .

واما الجنوبي العرض فيكون في هذين النصفين بخلاف ذلك  
والذى يساوى عرضه الميل الأعظم لا ينفصل عن الفاصل عليه الا يبلوغ  
النهاية حتى تبطل فيه سعة المشرق اصلاً ويتم الارتفاع ربعاً فاما  
الكواكب التى تقصر عروضها عن مقدار الميل فاما سعة مشارقها وارتفاع  
نصف نهارها يكونان في جهة عروضها ما دام لها عن معدل النهار ميل  
فاذا بطل<sup>١</sup> انتقلت هذه<sup>٢</sup> فصارت سعة مشرقها وارتفاع نصف نهارها في  
خلاف جهة عروضها فتي كانت في النصف الهابط كان الانقال من  
الشمال الى الجنوب وفى الصاعد من الجنوب الى الشمال . (٤) ولتقلت الصورة

(١) ب : ا ب ك (٢) ب : ب ط (٣) ب : ب : ب (٤) ابتداء شكل : ١٧٣ .



(١٧٣)

المتقدمة للوضع الذي عرضه تسعون  
جزءاً حتى يصير : د ، القطب على  
سمت الرأس وينطبق الأفق على :  
ا هـ ج معدل النهار فيظهر بمثل ما  
تقدم ان كل كوكب قاضل العرض  
على الميل الأعظم فانه ابدى الظهور  
هناك ان اشمل و ابدى الخفاء ان

اجنب و الابدى الظهور ما دام في النصف الصاعد يزداد مداره ارتفاعاً  
وفي النصف الهابط يزداد انحطاطاً والذي يساويه عرضه لا ينفصل عنه  
الآ في شيء واحد وهو ان الشمال العرض اذا بلغ المنقلب الشتوى غاب  
نصف جرمه والجنوبي العرض اذا بلغ المنقلب الصيفي طلع نصف جرمه  
و دارا كذلك على الافق الى ان يزايلاهما فيعود حالهما المتقدم .

واما قاصر العرض عن الميل الأعظم فيكون على مثل حال  
الابدى الظهور ما دام له عن معدل النهار ميل نحو الشمال حتى اذا بطل  
ميله حصل على الافق طالعا في النصف الصاعد غاربا في الهابط واما البلاد  
ذوات العروض فقد قلنا ان هذه الكواكب في كل مسكن مفروض  
لا يخلو من احوال ثلاثة هي لها كالاجناس :

اولها دوام الظهور والثاني عمسة الافق والثالث الطلوع والغروب ،  
فالاول ينقسم بالجهة الى قسمين ففي الشمال يدوم ظهوره وفي الجنوب  
يدوم خفاؤه ، والثاني به ايضا ينقسم قسمين لأن المماسة تحصل له على

قلب إحدى جهتي الشمال والجنوب ، والثالث بها أيضا ينقسم قسمين ففي الشمال تفضل مدة ظهوره فوق الأرض على مدة غيبته لجهتها ، وفي الجنوب تقصر مدة الظهور عن مدة الغيبة واستبان أن السبب الموجب لهذه الاحوال هو ما يكون بين دائرة الكوكب التي ترسمها بحركته وبين أعظم المدارات الظاهرة بأسرها والخفية باجمعها في البلد من التباين والتماس والتقاطع وما كان هذه الاصناف الثلاثة قريب الوضع من الآخر فإنه يمكن فيه أن ينتقل اليه حتى يخلع سمته ويلبس سمته ذلك الصنف المقارب اليه .

(٣) فليكن : ب د ، افق بلد غزوة وأعظم المدارات الابدية الظهور فيه : ا د ، و قطب الكل في وسطه : ط ، و : ا ب د ، الدائرة على الاقطاب الاربية وليكن منطقة على فلك نصف النهار و : ح ، قطب فلك البروج فيكون : ط ب ، عرض البلد و : د ح ، فضل ما بينه وبين الميل الأعظم ولندر على قطب : ح ، وبعد اصفر من : د ح ، دائرة : ك م ، لكوكب تمام عرضه : ح ك ، أقل من : ح د ، الفضل المذكور من اجل أنه مابين مدار : ا د ، اما في الصورة الاولى فان الكوكب ايها كان من هذه الدائرة فان الحركة الاولى يديره على مدارات كلها أعظم من المدار الظاهر وهو ذو طلوع وغروب أبدا لا يتغير حاله ولا يحدث له غير اختلاف قوس نهاره فانه عند كونه على : ك ، المنقلب الصيفي أعظم منه عند كونه على : م ، المنقلب الشتوي وحاله عند القطب

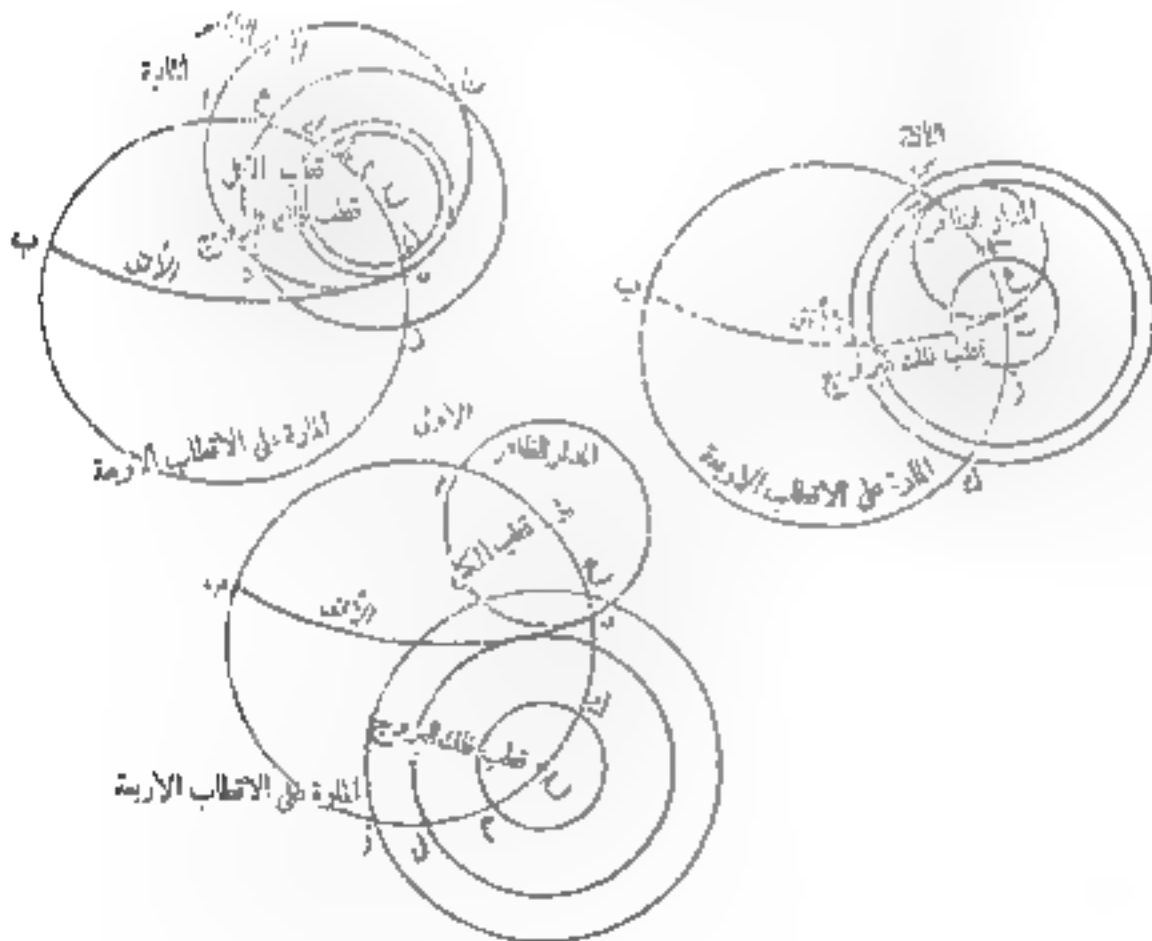
(١) ب : الجهة (٢) ب : سمتها (٣) اجزاء شكل : ١٧٤ (٤) من ب د و : فوق .

- الجنوبي على قياسه، وإنما يحصل لتهاره هناك وقت حصوله تحتها هاهنا،  
واما في الصورة الثانية فانه اينما كان من هذه الدائرة نديره<sup>١</sup> الحركة  
الاولى على مدارات كلها اصغر من المدار الظاهر فهو لذلك أبدا ابدى  
الظهور لا يتغير عن حاله وإنما تختلف مداراته فقط لانه عند نقطة : م ،  
المنقلب الصبي اصغر مدارا منه عند : ك ، المنقلب الشتوى ونظيره ه  
عند القطب الجنوبي ابدى الخفاء وعلى قياسه واختلاف القضية في صورتين  
من اجل ان الفضل في اولاهما ليل الأعظم وهي الثانية لعرض البلد  
واما في الثالثة فلتساويها وعدم الفضل بينهما يكون دائرة : ك م ، المباشرة  
للمدار الظاهر هي للكوكب الذى يفضل : ح م ، تمام عرضه على : ح ا  
ضعف عرض البلد او ضعف الميل الأعظم .
- ١٠ ثم لندر على قطب : ح . ويعد : ح د ، دائرة : د ل ، فيكون  
لكوكب يساوى تمام عرضه فصل ما بين الميل الأعظم و عرض البلد  
ويقع بين هذه الدائرة وبين المدار الظاهر اشتراك بالنماس على نقطة :  
د ، اما في الصورة الاولى فعلى المنقلب الصبي وهو اضيق مداراته ثم  
يصير بعدها طالما غاربا في مدارات تزداد<sup>٢</sup> اتساعا الى المنقلب الشتوى  
ثم تأخذ في التضيق .
- واما في الصورة الثانية فيكون الناس على المنقلب الشتوى ويصير  
ابدى الظهور في مدارات يتضيق في النصف الصاعد من فلك البروج  
ويتسع في النصف الهابط منه ، وفي الصورة الثانية تبطل المماس على  
نقطتي المنقلبين ويصير في نقطتين غير محدودتين من جملة النصف الشمالى  
من فلك البروج وهما : ح ه . اذا قصر تمام عرض الكوكب عن

(١) من ب وث و : نريد ما و غاصى (٢) تزد من ب .

ضعف عرض البلد .

ثم ندر على قطب : ح ، ويعد أعظم من : د ح ، الفضل المذكور  
وأصغر من : ح ا ، بمجموع الميل الأعظم و عرض البلد دائرة : ع ز ، مقاطعة  
بالضرورة المدار الظاهر على تقطبي : د ه ، فعدوم ان الكوكب عليها  
ه دائرة على محيط المدار الظاهر [ فيا بين ' ] الأخرى فيها فانه يكون في  
قطعة : ه ع د ، أبدى الظهور وفيما بقي من دائرته طالعا غاربا وهو  
الذي ينتقل في الاحوال الثلاثة من تأبد الظهور ومن الطلوع والغروب  
والماسئين [ فيا بين ' ] هاتين الحالتين :



(١٧٤)

(١) ب : قياس .

فالقول

فالتقول المجرد في التحديد ان كل كوكب يقصر تمام عرضه عن فضل ما بين عرض البلد وبين الميل الأعظم فانه اذا كان في النصف الصاعد والفضل للميل الأعظم يكون طالعا غاربا، ويزيد النهار وفي النصف الهابط لذلك متناقصة وان كان الفضل لعرض البلد كان الكوكب أبدي الظهور دائما لا يلبثه سوى ازدياد اتساع مداره في النصف الهابط ٥ وتضايقه في الصاعد، ومنى بطل الفضل بمساواة عرض البلد للميل الأعظم ثم يقصر تمام عرض الكوكب عن ضعف الميل الأعظم تغلب في الاحوال الثلاثة فتأيد ظهوره في بعض النصف الشمالى من فلك البروج ثم صار طالعا غاربا فيما بقى من الفلك وما بين<sup>١</sup> الافق عند الانتقال من احدى الحالتين الى الأخرى وان ساوى تمام عرض الكوكب ١٠ الفضل المذكور ما بين<sup>١</sup> الكوكب الافق عند كونه على المنقلب ان كان الفضل للميل فالصنى ويزيد نهاره في النصف الصاعد وتناقص في الهابط وان كان لعرض البلد فالشتوى واذا صار أبدي الظهور تضايقت مداراته في النصف الصاعد واتسعت في الهابط فان قصر تمام عرض الكوكب عن مجموع الميل الأعظم وعرض البلد يزداد في الاحوال ١٥ الثلاثة، وان ساواه كان طالعا غاربا وما بين<sup>١</sup> الافق عند المنقلب وان فضل تمام عرض الكوكب على هذا المجموع بطل الانتقال فيه ودوام طلوعه وغروبه، وفي هذا التحديد كفاية .

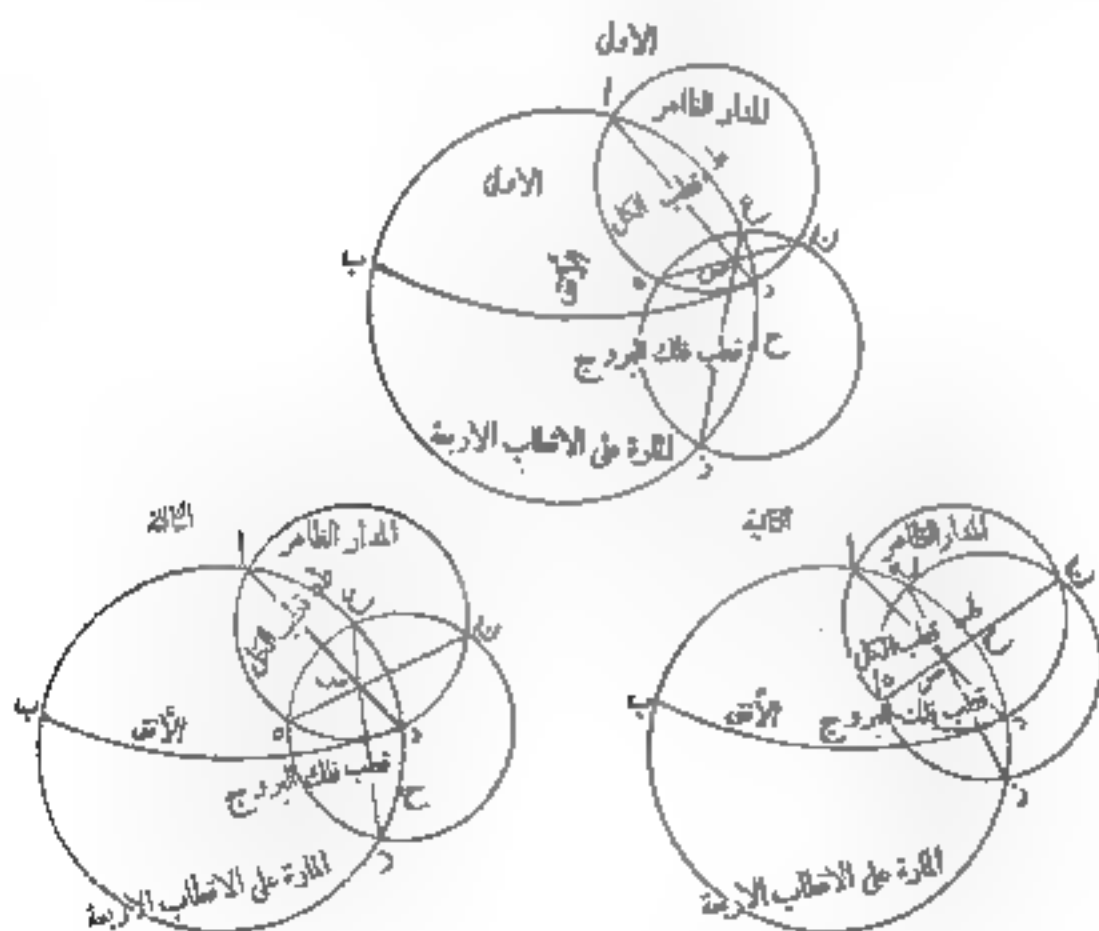
(٢) واما معرفة ما بين المماسين في الكوكب الممكن فيه ما ذكرنا



من الانتقال فاما تعينه الصور بالمدار الظاهر ودائرة الكوكب متقاطعين  
 ونصل : ا د ع ز ، قطريها فينقاطان على : ص ، التي هي على الفصل  
 المشترك لسطحيها لكن تقطعي : ج د ، عليه ايضا وتر : ج ه ، ماراً على  
 نقطة : ص ، وهذا الوتر قائم على سطح الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة  
 هـ : ج ص ، اذن قائم على : ع ز ، ومربعه مساو لعرض : ع ص ، في :  
 ص ز ، ونصل : ع د ، ليحصل لنا مثلث : ع ص ا ، وفيه : ع ص د ، معلوم  
 لانه فضل ما بين الميل الأعظم و عرض البلد منقوصا من تمام عرض  
 الكوكب في الصورة الاولى التي فيها الفضل لليل وفي الثانية التي فيها  
 الفضل للعرض هو الفضل المذكور مزيدا على تمام عرض الكوكب ، وفي  
 الثالثة فضل ما بين تمام عرض الكوكب وبين ضعف الميل الأعظم ،  
 ونسمي : ع د ، قوسا محفوظة ووترها الوتر المحفوظ ثم ننقص القوس  
 المحفوظة من : د ط ا ، ضعف عرض البلد فبقى قوس على : ع ا ، ولان  
 زاوية : ع د ا ، على المحيط فانها على المركز بالنصف ولذلك ينصف  
 الباقي فبقى الزاوية الاولى وهي : ع د ص ، ننقص ايضا : ع د ، القوس  
 المحفوظة من : ع ح ز ، و ضعف تمام عرض الكوكب فبقى قوس : د ز ،  
 ونصفها الزاوية الثانية وهي : د ع ص .

ويلقى مجموع الزاوية الاولى والثانية من مائة وثمانين مقدار  
 القائمتين على المركز فبقى الزاوية الثالثة وهي : ع ص د ، ونسبة جيبها الى  
 جيب الزاوية الاولى كنسبة وتر : ع د ، المحفوظ الى : ع ص ، فد : ع ص  
 ٣٠ معلوم ونلقيه من : ع ز ، ضعف جيب تمام عرض الكوكب فيبقى :

ص ز ، ونضربه في : ع ص ، فيجتمع مربع : ج ص ، فـ : ج ص معلوم بالمقدار الذي به : ع ز ، ضعف<sup>١</sup> [جيب تمام عرض الكوكب ويجب ان يحول الى المقدار الذي به : ع ز]<sup>١</sup> ، ضعف الجيب كله ونسبة : ج ص ، بالمقدار الذي حصل لنا الى جيب تمام عرض الكوكب كنسبة : ج ص ، بالمقدار المطلوب الى الجيب كله فاذا صار معلوما اضعفنا ه فوسه وكانت : ج ع ه ، وتصير بذلك قطعنا الدور اللتان فيها الانتقال معلومتين واذا كانت حصة دور الكواكب من الزمان معلومة عرفت مدتا القطعتين ووقتا المماستين وذلك ما اردناه :



وتبدي ذكر تحديد ذلك للاستظهار ، تقول مجردا ان كل كوكب  
 فضل تمام عرضه على فضل ما بين تمام عرض البلد والميل الأعظم  
 وقصر عن مجموع عرض البلد والميل الأعظم وهو الذي يمكن فيه  
 انتقال هذه الاحوال وما قصر تمام عرضه عن الفضل المذكور وزاد  
 ه على المجموع فالانتقال فيه ممتنع ، ثم نظر الى الممكن فيه ذلك فان كان  
 في النصف المحيط كان انتقاله في عرضه الشمالي من تأبّد الظهور الى  
 الطلوع والغروب وفي عرضه الجنوبي من الطلوع والغروب الى تأبّد  
 الخفاء ، وان كان في النصف الصاعد كان انتقاله في عرض الشمالي من  
 الطلوع والغروب الى تأبّد الظهور وفي عرضه الجنوبي من تأبّد الخفاء  
 ا الى الطلوع [والغروب] وذلك يحدث له في الازمنة المتراخية وهو ما  
 اردنا ان نبين .

## الباب الخامس

في حصر الكواكب الثابتة ، وهو فصلان

### الفصل الاول

في الصور التي تحويها

- هذه الكواكب كثيرة جدا بحيث لو حددت من السماء بقعة وانعمت  
 التأمل لما فيها من الكواكب وجدته كالفائت عن التعديد لأجل الكثرة  
 ويعجز البصر عن الضبط والتحديد ، وإنما اثبت القدماء منها ما أمكنهم  
 ضبط موضعه ضولا وعرضا وقدرافلا عجز البصر عنه نظراً كان في  
 الآلة أعجز عنه رصد ، وكل واحد من الأمم يسمى عدة منها باسماء  
 مقتضية في لغاتها ويتصور منها صوراً مختلفة كالعادة في تخيلها من  
 السحاب المتفرق والمابع المصوب والدايب المفرغ ونشئ لها اخباراً خرافية  
 يتوارثها ويمعن البدوية منهم في ذلك لحاجتهم اليه في نوط الاوقات  
 وتعرف الاحوال الحولية منه ، وللعرب اليه سبق الا ان أبلى ما نأخذ به  
 ما كان حصره للكواكب أتم وإلى الصناعة أقرب وهو الذي لليونانية  
 فقد جعلوها في ثمان واربعين صورة توسط منها على المنطقة وحولها  
 للبروج اثنا عشرة وبعيت الشمالية عنها إحدى وعشرون والجنوية  
 خمس عشرة .

وذكر جالينوس ان اول من تولاهها أراطس المنجم وذلك  
 من الممكن الى الواجب اميل فان كتاب ظاهرات أراطس ورموزه  
 و تفسيرها تشهد بذلك ثم يظن قوم يفعلونه انما سمي كل صورة باسم  
 مسمى كما تخيل جزافا على وجه التشبيه والامر في ذلك بخلافه وهو  
 ه انه قصد في كل موضع من تلك يستدل منه على الاكوان انشا صورة  
 تفصح بتلك الدلالة فاتفق له في بعضها ما طبق المفضل كصورتي الدين  
 في الشمال والجبار في الجنوب وصورتي الثور والعقرب في البروج  
 وبعد في بعض تشبيهه حتى ان منها ما انسلخ عنه أصلا مثل السكلب  
 المتقدم الذي ان تصورت من كوكبه اللذين هما الشعري الغميصاء  
 ١٠ ورمزها كل ما استطال واستقام من حبل او قضيب او سهم او رمح  
 جاز ذلك .

وعلى شدة احتياطه في هذا الشأن فقد بقي منها خارج هذه الصور  
 عدة نسبت اليها من خارج فاما امرجتها فنحط من اول قسمي الصناعة  
 الى ثانيها وربما سبق الى الوهم انها مقتناة من جهة الالوان ونسبتها  
 ١٥ الى الالوان المتغيرة ثم يتفق ذلك في اعتبار واحد بالآخر وخاصة عند  
 ازدواج المزاج وصفة احدهما بالآقل والآخر بالاكثر واشتراك  
 ثالث معها أحيانا على ما في تشبيه المفرد من العشر فضلا عن المركب  
 ثم يمزج السحايات بالنيرين لاضرارهما بالبصر الذي دل عليه النيران  
 ولم يتعرض لشيء منها فيما نحن بسيله .

## الفصل الثاني

في اثبات مواضع الكواكب الثابتة في الجداول

- قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطى من مواضع الكواكب بزيادة ثلاث عشرة درجة على أطوالها لما تقدم ذكره بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ وتراجم مختلفة ثم إلحاق ما وجب إلحاقه بها بعد تصيره مثلها والاجتهاد في تقويم ما عثر ابرو الحسين ابن الصوفي على اختلال منه بعد استنكار أمره والتعجب منه في قلة اهتزازه لتولى تصحيح ذلك وغيره مما من الاقتدار على التصحيح والاعتبار من عناية الارباب والجاه واليسار وصلابة النفس وذكاء الخواص وتتمام الراحة بخفة الحديث وكثرة الاعوان وفرط الحرص على هذا الفن وسائر ما ان قرب منها في غير وقته بوحدة جئت في الباقية او في جلها ولا تمتنع بها مع انحطام البدن وانهدام العمر والله المستعان .

- فاما ما في الجدول الاول فهو عدد الكواكب على ولاء الصور وما فيها . واما في الجدول الثاني فهي اعداد ما توالى في الطول مأخوذة من الجدول الاول من غير اعتبار في هذا الولاء عرضها او صورة ، وفي الجدول الثالث اعدادها بحسب الصور وفي الجدول الرابع اسمائها او مواقعها من اعضاء الصورة ، وفي الجدول الخامس مواضعها في الطول بروجا ودرجا ودقائق ، وفي الجدول السادس عرضها اجزاء

ودقائق ، وفى الجدول السابع جهة عروضها من شمال أو جنوب ، وفى  
الجدول الثامن أعظامها منقولة من المجسطى كما هي ، وفى الجدول التاسع  
اعظامها على ما ذكر ابن الصوفى ، وجعلت الدليل فى هذين الجدولين  
على الأكبر فى مرتبة العظم حروف الكاف تألياً بعد تلك المرتبة  
هـ والدليل على الأصغر فيها حرف الصاد .

فمن اراد معرفة موضعها لوقت مفروض عنده اخذ بما بينه وبين  
وقت أصل الكتاب من الزمان اوج الشمس ونقص منه موضعه  
الاصل فيبقى مسير الكواكب فى ذلك الزمان فان كان الوقت متقدماً  
للأصل نقص ذلك المسير من موضع ما اراده من كوكب او كواكب  
١٠ واذ كان الوقت متأخراً عن الأصل زاد المسير على موضع الكوكب  
او الكواكب فيحصل بعد الزيادة او النقصان موضعه لذلك الوقت  
المفروض

### وهذه جداول الثوابت







١٧	٢٨١	ط	اشمل اثنين على الصدر	ج	ك	٢٨	٢٩
١٨	٢٨٩	ي	اجنبها	ج	ك	٢٨	٢٩
١٩	٢٨٨	ب	الذراع اليسرى	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٠	٣١٩	يب	اشمل الملتزمين في القدم اليسرى	ج	ك	٢٨	٢٩
٢١	٣٧٢	ج	اجنبها	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٢	٣٧٠	يد	فوق الذراع اليمنى	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٣	٣٧١	ب	تحت الذراع اليمنى	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٤	٤١٣	يو	إظهار من المنحرف الذي في البدن	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٥	٤١٦	يز	المراق منه	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٦	٤١٧	يج	ممرز الذئب منه	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٧	٤١٦	بط	الفخذ الايسر المتقدم منه	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٨	٤٢٤	له	مقدم اثنين على القدم اليسرى	ج	ك	٢٨	٢٩
٢٩	٤٢١	كا	تاليها	ج	ك	٢٨	٢٩

٢٠٤	٤٠٢	١٠٢	١٠١	١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١	٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١	٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٢٠٤	٤٠٢	١٠٢	١٠١	١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١	٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١	٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٢٠٤	٤٠٢	١٠٢	١٠١	١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١	٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١	٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٢٠٤	٤٠٢	١٠٢	١٠١	١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١	٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١	٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١	٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١											

مخارج الدب الأكبر									
المقطع	الضم	العرض	الطول	مواقع الكواكب من الصورة					
الضم	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض
١	١٥٧١	٢٦	١	١٥٧١	٢٦	١	١٥٧١	٢٦	١
٢	٤٩٣	٣٧	٢	٤٩٣	٣٧	٢	٤٩٣	٣٧	٢
٣	٤٠٥	٣٨	٣	٤٠٥	٣٨	٣	٤٠٥	٣٨	٣
٤	٣٨٨	٣٩	٤	٣٨٨	٣٩	٤	٣٨٨	٣٩	٤
٥	٤٠٨	٤٠	٥	٤٠٨	٤٠	٥	٤٠٨	٤٠	٥
٦	٣٩٣	٤١	٦	٣٩٣	٤١	٦	٣٩٣	٤١	٦
٧	٣٩٠	٤٢	٧	٣٩٠	٤٢	٧	٣٩٠	٤٢	٧
٨	٣٥٨	٤٣	٨	٣٥٨	٤٣	٨	٣٥٨	٤٣	٨

(١) ب: ٥٠٧ - ج: (٣) ب: ٤٩٤ -





ك	٥٢٨	٦٥	اجنب ثلاثة بعد ذلك مصطفة
كج	٥٣٠	٦٦	اوسلها
كد	٥٢٧	٦٧	اشلها
كه	٥٣٢	٦٨	اشمل اثنين بعد ذلك نحو المغرب
كو	٥٣٧	٦٩	اجنبها
كز	٥٣٦	٧٠	الغربي عنها على صطفة الذنب
كح	٤٦٥	٧١	مقدم اثنين ببدين من هذه الصطفة
كط	٤٧٣	٧٢	ذليها
ل	٧١٣	٧٣	تايعها وهو على الذنب
لا	٣٩٧	٧٤	طرف الذنب





الخط	الارتفاع	العرض	الطول	العمق	السمك	الوزن	العدد	الارتفاع	الطول	الخط
٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧
٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨
٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩
٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١
٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢
٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣
٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤
٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥
٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦
٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧
٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

(١) ب : د (٢) ب : د



ط	٥٧٩	٩٦
ط	٥٧٩	٩٦
ي	٥٩١	٩٧
يا	٥٩٥	٩٨
يب	٥٩٤	٩٩
يج	٥٨٧	١٠٠
يد	٥٨٨	١٠١
يه	٥٩٠	١٠٢
يو	٥٧٢	١٠٣
يز	٥٦٠	١٠٤
ح	٥٥٩	١٠٥
بط	٥٨٠	١٠٦
ك	٥٥٦	١٠٧
كا	٥٥٣	١٠٨

[illegible]













٨ صورة لوراس <sup>١</sup> وهو الصنح									
العلامة	الخط	العرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد العمودي	العدد الأفقي	العدد المائل	٨
		البرقي	دقيق	دقيق					
١	١	سب	ك	٠	المضي وهو النسر الواقع	١	٨٠٨	١٤٨	
٢	٢	سب	ك	ح	أشمل القرين <sup>٢</sup> منه	ب	٨١٦	١٤٩	
٣	٣	سب	ك	ح	أجنبتها	ج	٨١٥	١٥٠	
٤	٤	سب	ك	ح	وسط ما بين حشا القرين	د	٨٢٥	١٥١	
٥	٥	ك	٠	ط	أشمل المتوالين في شرق النير	هـ	٨٤٦	١٥٢	
٦	٦	ك	٠	ط	أجنبتها	و	٨٤٥	١٥٣	
٧	٧	ك	٠	ط	أشمل المتقدمين <sup>٣</sup>	ز	٨١٨	١٥٤	
٨	٨	ك	٠	ط	أجنبتها	ح	٨١٧	١٥٥	
٩	٩	ك	٠	ط	أشمل المتأخرين إياهما	ط	٨٢٦	١٥٦	
١٠	١٠	ك	٠	ط	أجنبتها	ي	٨٢٧	١٥٧	

(١) وفي صور فلكواكب اللورا (٦) بين ربي و : لقوس (٢) بين (٢) : ٨١٨ (٤) بين (٥) : ٨١٧ (٦) بين (٦) : ٨٢٦

صورة الطائر و هو المذبحه									
مواقع الكواكب من الصورة									
الطول	العرض	الارتفاع		العمق		العرض		الارتفاع	
		الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض
١	١٥٨	٨٥٢	١٠٨	١	١٠٨	٨٥٢	١٠٨	١	١٠٨
٢	١٥٩	٨٧٠	١٠٩	٢	١٠٩	٨٧٠	١٠٩	٢	١٠٩
٣	١٦٠	٨٨٦	١٦٠	٣	١٦٠	٨٨٦	١٦٠	٣	١٦٠
٤	١٦١	٩٢٥	١٦١	٤	١٦١	٩٢٥	١٦١	٤	١٦١
٥	١٦٢	٩٥٣	١٦٢	٥	١٦٢	٩٥٣	١٦٢	٥	١٦٢
٦	١٦٣	٨٩٨	١٦٣	٦	١٦٣	٨٩٨	١٦٣	٦	١٦٣
٧	١٦٤	٩٠٨	١٦٤	٧	١٦٤	٩٠٨	١٦٤	٧	١٦٤
٨	١٦٥	٩٠٥	١٦٥	٨	١٦٥	٩٠٥	١٦٥	٨	١٦٥



صورة ذات الكرسى									
القطع		المعرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
الصوفي	مطرس	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق				
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على الرأس	١	٦٩	١٧٧
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على الصدر	٢	٧٥	١٧٨
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على المنطقة	٣	٨٧	١٧٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على الفخذ	٤	٩٨	١٨٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على الركبتين	٥	١١٣	١٨١
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على الساق	٦	١٣٩	١٨٢
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على طرف الرجل	٧	١٥٠	١٨٣
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	على العضد الأيسر	٨	٩٠	١٨٤



صورة برسوماً وهو حامل رأس الغول									
المضام		الرسوم		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
الصوري	الطولي	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع				
١	١٣٥	١٩٠	١	١	١	الشمس	١	١٣٥	١٩٠
٢	١٤٨	١٩١	٢	٢	٢	الارض	٢	١٤٨	١٩١
٣	١٥٥	١٩٢	٣	٣	٣	المريخ	٣	١٥٥	١٩٢
٤	١٤٠	١٩٣	٤	٤	٤	المشتري	٤	١٤٠	١٩٣
٥	١٤٧	١٩٤	٥	٥	٥	المشتري	٥	١٤٧	١٩٤
٦	١٤٩	١٩٥	٦	٦	٦	المشتري	٦	١٤٩	١٩٥
٧	١٦٤	١٩٦	٧	٧	٧	المشتري	٧	١٦٤	١٩٦
٨	١٦٧	١٩٧	٨	٨	٨	المشتري	٨	١٦٧	١٩٧

(١) فيها: برشوش و ثور الكواكب الصوري: برشوش (٢) فيه: الاثني عشر (٣) فيه: د.











١٣ صورة الجوا عمك الجية									
مواقع الكواكب من الصورة									
الرأس									
مقدم اثنين على المنكب الايمن									
تاليها									
مقدم اثنين على المنكب الايسر									
تاليها									
المرفق الايسر									
مقدم اثنين على الكف اليسرى									
تاليها									
العدد المطلوب									
العدد المطلوب									
العدد المطلوب									
١	٧٤٥	٢٣٣	١	٧٤٥	٢٣٣	١	٧٤٥	٢٣٣	١
ب	٧٦٢	٢٣٤	ب	٧٦٢	٢٣٤	ب	٧٦٢	٢٣٤	ب
ج	٧١٥	٢٣٥	ج	٧١٥	٢٣٥	ج	٧١٥	٢٣٥	ج
د	٧٢٠	٢٣٦	د	٧٢٠	٢٣٦	د	٧٢٠	٢٣٦	د
هـ	٧٢٣	٢٣٧	هـ	٧٢٣	٢٣٧	هـ	٧٢٣	٢٣٧	هـ
و	٧٠٢	٢٣٨	و	٧٠٢	٢٣٨	و	٧٠٢	٢٣٨	و
ز	٦٩٠	٢٣٩	ز	٦٩٠	٢٣٩	ز	٦٩٠	٢٣٩	ز
ح	٦٩٦	٢٤٠	ح	٦٩٦	٢٤٠	ح	٦٩٦	٢٤٠	ح







ط	٦٥٥	٢٧٠	أوسطها
ي	٦٦١	٢٧١	أجنيها
يا	٦٦٩	٢٧٢	فما بين الاثواء الثاني وبين يد الطوا اليسرى
يب	٧٠١	٢٧٣	فيما بين يد الطوا وركبته اليسرى
يج	٧٤٣	٢٧٤	بعد عقده الأيمن
يد	٧٥٤	٢٧٥	أجنب اثنين يتلوانه
يه	٧٦١	٢٧٦	أشملها
يو	٧٨٠	٢٧٧	بيديه اليمنى على الاثراء الثالث
يز	٧٨٧	٢٧٨	على الذئب
ح	٧١٢	٢٧٩	طرف الذئب

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = \frac{\partial L}{\partial x}$$







خارج المقاب	
مقدم اثنين في جنوب رأسه	٨٥٠ ٢٩٤
تاليها	٨٦٨ ٢٩٥
التي عن جنوب المكتب الأيمن وخرجه	٨٢١ ٢٩٦
الأجنب عنه	٨٢٦ ٢٩٧
الأجنب عن هذا أيضا	٨٤٢ ٢٩٨
المقدم خريها	٨١٩ ٢٩٩

(۱)  $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$  و :  $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$  (۲)  $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$  و :  $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$

العرض	الطول	مواضع الكواكب من الصورة	العدد العمودي	العدد الطولي	العدد العرضي
١	١	مقدم ثلاثة في الذئب	١	٨٩٢	٣٠٠
٢	٢	أشمل الباقيين	٢	٨٩٦	٣٠١
٣	٣	أجنبها	٣	٨٩٥	٣٠٢
٤	٤	أجنب الصانع المقدم من المير	٤	٨٩٣	٣٠٣
٥	٥	أشملها	٥	٨٠١	٣٠٤
٦	٦	أجنب ضله التالي	٦	٩٠٦	٣٠٥
٧	٧	أشملها	٧	٩١٠	٣٠٦
٨	٨	أشمل ثلاثة بين المير وبين الذئب	٨	٨٩٠	٣٠٧
٩	٩	مقدم الباقيين	٩	٨٨٩	٣٠٨
١٠	١٠	تاليها	١٠	٨٩٧	٣٠٩

(١) ب : د (٢) ب : الف (٣) ب : الخطين .



صورة الفرس الجناح									
القطر		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
المستقيم	المعكوف	المنتهي	العرض	العرض	العرض				
١	١	١	١	١	١	النيرة	١	٢	٣
٢	٢	٢	٢	٢	٢	المنى وطرف الجناح	١	٢	٣
٣	٣	٣	٣	٣	٣	منها القائمة من المنكب اليمين	١	٢	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	كف الجناح	١	٢	٣
٥	٥	٥	٥	٥	٥	أشمل اثنين في البدن تحت الجناح	١	٢	٣
٦	٦	٦	٦	٦	٦	أشمل اثنين على الركة اليمنى	١	٢	٣
٧	٧	٧	٧	٧	٧	أشمل اثنين	١	٢	٣
٨	٨	٨	٨	٨	٨	أشمل اثنين	١	٢	٣
٩	٩	٩	٩	٩	٩	أشمل اثنين	١	٢	٣
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	أشمل اثنين	١	٢	٣



ضرورة أندرو ميديا									
القطر	الطول	العرض		الارتفاع	مواقع الكواكب من	العدد المطلوب	العدد المطلوب	العدد المطلوب	العدد المطلوب
		دقائق	دقائق						
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	بين منكبها	١	٢٤	٢٢٤	٢٢٤
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	المنكب الأيمن	٢	٢٩	٢٢٥	٢٢٥
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	المنكب الأيسر	٣	٢٠	٢٢٦	٢٢٦
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	جنوبي ثلاثة على عندما الأيمن	٤	٢٨	٢٢٧	٢٢٧
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	شماليها	٥	٢١	٢٢٨	٢٢٨
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	أوسطها	٦	٢٢	٢٢٩	٢٢٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	جنوبي ثلاثة على كنها الأيمن	٧	٢٦	٢٣٠	٢٣٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	أوسطها	٨	٢٦	٢٣١	٢٣١

(١) ص: ٢٢ (٢) ص: ٢٣ (٣) ص: ٢٤





صورة الملك			٢١		
المنطق	المساحة	الارتفاع	مواقع الكواكب من الصورة		
العرض	الطول	الارتفاع	رأس الملك	مقدم التي على القاعدة	أرضها
١٠	١٠	١٠	١	٧٧	٢٥٧
١٠	١٠	١٠	٢	٩١	٢٥٨
١٠	١٠	١٠	٣	٩٧	٢٥٩
١٠	١٠	١٠	٤	٩٩	٢٦٠

## الصورة المتوسعة وهي اثنا عشرة

## صورة الكباش وهو ثلث

٢٢

الخط		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد السعودي	العدد الخطي	العدد الفلكي
المحور	المحور	المحور	المحور	المحور	المحور				
١	١	١	١	١	١	مواقع الكواكب من الصورة	١	٥٨	٣٦١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	مواقع الكواكب من الصورة	٢	٦٤	٣٦٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	مواقع الكواكب من الصورة	٣	٨٦	٣٦٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	مواقع الكواكب من الصورة	٤	٧٨	٣٦٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	مواقع الكواكب من الصورة	٥	٥٧	٣٦٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	مواقع الكواكب من الصورة	٦	١٠٤	٣٦٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	مواقع الكواكب من الصورة	٧	١١٤	٣٦٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	مواقع الكواكب من الصورة	٨	١٣٣	٣٦٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	مواقع الكواكب من الصورة	٩	١٣٠	٣٦٩



صورة الثور									
مواقع الكواكب من الصورة									
المنظم	المستقيم	الارتفاع	العرض		الطول		العدد	العدد	العدد
			دقائق	ثوان	دقائق	ثوان			
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٣٤	٢٧٩
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٣٣	٢٨٠
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٢٥	٢٨١
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٣٦	٢٨٢
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٤٤	٢٨٣
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٦١	٢٨٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٧١	٢٨٥
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	١	١٥٧	٢٨٦

(١) ب: موضع.





خارج الور

رقم	تاريخ	وصف	رقم	تاريخ	وصف
١	١٢٩٩	٤١٣	١	١٢٩٩	٤١٣
٢	١٣٣٣	٤١٤	٢	١٣٣٣	٤١٤
٣	١٣٣٨	٤١٥	٣	١٣٣٨	٤١٥
٤	١٤٨٨	٤١٦	٤	١٤٨٨	٤١٦
٥	١٣٦٦	٤١٧	٥	١٣٦٦	٤١٧
٦	١٣٦٧	٤١٨	٦	١٣٦٧	٤١٨
٧	١٥٠٦	٤١٩	٧	١٥٠٦	٤١٩
٨	١٣٦٦	٤٢٠	٨	١٣٦٦	٤٢٠
٩	١٣٧١	٤٢١	٩	١٣٧١	٤٢١
١٠	١٣٨١	٤٢٢	١٠	١٣٨١	٤٢٢
١١	١٣٨٩	٤٢٣	١١	١٣٨٩	٤٢٣

( ۱۴۴ )

$$(1) \quad \mathbf{b} = \mathbf{b}^{\text{FA}}; \quad \mathbf{c} = \mathbf{c}^{\text{FA}}(r); \quad \mathbf{d} = \mathbf{d}^{\text{FA}}(r)$$







خارج الترابين			
١	٢٩١ ٤٤٣	المتقدم لما تقدم رجل التوام المتقدم	ب
٢	٢٩٧ ٤٤٣	النير المتقدم لركبة	ب
ج	٣١٥ ٤٤٤	المتقدم للركبة اليسرى من التوام التالي	ج
د	٣٥٤ ٤٤٥	أشعل ثلاثة مصطفة تحت يده	د
هـ	٣٤٧ ٤٤٦	أرسلها	هـ
و	٣٤٥ ٤٤٧	أجبتها على عازاة الساعد	و
ز	٣٦١ ٤٤٨	النير الذي يتلوها	ز

(١) ب : ب (٢) ب : ج



خارج السطح			
٥	١٠	٤٢١	١٠
٤	١٠	٤٠	٥
جنوب شمال			
٥	١٠	٤٠	١٠
٤	١٠	٤٠	١٠
٥	١٠	٤٠	١٠
٤	١٠	٤٠	١٠
٥	١٠	٤٠	١٠
فوق سطح الزباني الجنوبي			
١	٤١٩	٤٥٨	١
ب	٤٢٤	٤٥٩	ب
ج	٤٠١	٤٦٠	ج
د	٤١١	٤٦١	د

صورة الأسد									
الطول	العرض	الارتفاع	السمك	الوزن	الملاحظات	العدد	العدد	العدد	العدد
١	١	١	١	١	طرف المنخر	١	٤١٩	٤٦٢	٤٦٢
٢	٢	٢	٢	٢	مفتوح الفم	٢	٤٢٢	٤٦٢	٤٦٢
٣	٣	٣	٣	٣	أشمل اثنين في الرأس	٣	٤٢٢	٤٦٢	٤٦٢
٤	٤	٤	٤	٤	أجنحتها	٤	٤٢٠	٤٦٥	٤٦٥
٥	٥	٥	٥	٥	أشمل ثلاثة في الرقبة	٥	٤٤٨	٤٦٦	٤٦٦
٦	٦	٦	٦	٦	أطرافها الأربعة	٦	٤٥٢	٤٦٧	٤٦٧
٧	٧	٧	٧	٧	أجنحتها	٧	٤٥٠	٤٦٨	٤٦٨
٨	٨	٨	٨	٨	قلبه الملكي	٨	٤٥٤	٤٦٩	٤٦٩
٩	٩	٩	٩	٩	الأجناب عنه على الصدر	٩	٤٥٨	٤٧٠	٤٧٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	المنخران	١٠	٤٤٥	٤٧١	٤٧١









ط	٥٤٥	٥٠٥	تالي كلها
ي	٥٤٠	٥٠٦	عن المتعلقة من الجانب الأيمن
با	٥٢٤	٥٠٧	مقدم ثلاثة في الجناح الشمال الأيمن
يب	٥٢٣	٥٠٨	أجنبى الباقيين
ج	٥٢٤	٥٠٩	أشملها المروف بالمقدم للطواف العصر
بد	٥٦٢	٥١٠	السباك الاعول على الكف اليسرى
به	٥٥٨	٥١١	الخرقة اليمنى تحت المبرر
يو	٥٦١	٥١٢	أشمل الصليح المتقدم من منحرف على الفخذ الأيسر
بز	٥٦٤	٥١٣	أجنبها
ج	٥٧٠	٥١٤	أشمل ضلعه الخالي
بط	٥٦٧	٥١٥	أجنبها
ك	٥٧٣	٥١٦	الركبة اليسرى
كا	٥٦٨	٥١٧	مؤخر الفخذ الأيسر



صورة الميزان									
القطب	المقاييس	المعرض	الطول			مواقع الكواكب من الصورة	العدد المسمى	العدد الطولى	العدد المثلثى
			دقائق	دقائق	دقائق				
١٠	١٠	١٠	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الجنوبية	١	٦٣٠	٥٢٩
١١	١١	١١	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٢	١٢	١٢	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٣	١٣	١٣	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٤	١٤	١٤	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٥	١٥	١٥	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٦	١٦	١٦	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٧	١٧	١٧	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٨	١٨	١٨	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
١٩	١٩	١٩	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٠	٢٠	٢٠	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢١	٢١	٢١	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٢	٢٢	٢٢	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٣	٢٣	٢٣	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٤	٢٤	٢٤	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٥	٢٥	٢٥	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٦	٢٦	٢٦	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٧	٢٧	٢٧	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٨	٢٨	٢٨	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٢٩	٢٩	٢٩	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	١	١	١	اضرب اثنين على طرف الكفة الشمالية	١	٦٣٠	٥٢٩



[illegible][illegible]



خارج القرب			
١	٢	٣	٤
٧٧٢	٧٧٣	٧٧٤	٧٧٥
٥٩٧	٥٩٨	٥٩٩	٦٠٠
٦٠١	٦٠٢	٦٠٣	٦٠٤
٦٠٥	٦٠٦	٦٠٧	٦٠٨
٦٠٩	٦١٠	٦١١	٦١٢
٦١٣	٦١٤	٦١٥	٦١٦
٦١٧	٦١٨	٦١٩	٦٢٠
٦٢١	٦٢٢	٦٢٣	٦٢٤
٦٢٥	٦٢٦	٦٢٧	٦٢٨
٦٢٩	٦٣٠	٦٣١	٦٣٢
٦٣٣	٦٣٤	٦٣٥	٦٣٦
٦٣٧	٦٣٨	٦٣٩	٦٤٠
٦٤١	٦٤٢	٦٤٣	٦٤٤
٦٤٥	٦٤٦	٦٤٧	٦٤٨
٦٤٩	٦٥٠	٦٥١	٦٥٢
٦٥٣	٦٥٤	٦٥٥	٦٥٦
٦٥٧	٦٥٨	٦٥٩	٦٦٠
٦٦١	٦٦٢	٦٦٣	٦٦٤
٦٦٥	٦٦٦	٦٦٧	٦٦٨
٦٦٩	٦٧٠	٦٧١	٦٧٢
٦٧٣	٦٧٤	٦٧٥	٦٧٦
٦٧٧	٦٧٨	٦٧٩	٦٨٠
٦٨١	٦٨٢	٦٨٣	٦٨٤
٦٨٥	٦٨٦	٦٨٧	٦٨٨
٦٨٩	٦٩٠	٦٩١	٦٩٢
٦٩٣	٦٩٤	٦٩٥	٦٩٦
٦٩٧	٦٩٨	٦٩٩	٧٠٠
٧٠١	٧٠٢	٧٠٣	٧٠٤
٧٠٥	٧٠٦	٧٠٧	٧٠٨
٧٠٩	٧١٠	٧١١	٧١٢
٧١٣	٧١٤	٧١٥	٧١٦
٧١٧	٧١٨	٧١٩	٧٢٠
٧٢١	٧٢٢	٧٢٣	٧٢٤
٧٢٥	٧٢٦	٧٢٧	٧٢٨
٧٢٩	٧٣٠	٧٣١	٧٣٢
٧٣٣	٧٣٤	٧٣٥	٧٣٦
٧٣٧	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠
٧٤١	٧٤٢	٧٤٣	٧٤٤
٧٤٥	٧٤٦	٧٤٧	٧٤٨
٧٤٩	٧٥٠	٧٥١	٧٥٢
٧٥٣	٧٥٤	٧٥٥	٧٥٦
٧٥٧	٧٥٨	٧٥٩	٧٦٠
٧٦١	٧٦٢	٧٦٣	٧٦٤
٧٦٥	٧٦٦	٧٦٧	٧٦٨
٧٦٩	٧٧٠	٧٧١	٧٧٢
٧٧٣	٧٧٤	٧٧٥	٧٧٦
٧٧٧	٧٧٨	٧٧٩	٧٨٠
٧٨١	٧٨٢	٧٨٣	٧٨٤
٧٨٥	٧٨٦	٧٨٧	٧٨٨
٧٨٩	٧٩٠	٧٩١	٧٩٢
٧٩٣	٧٩٤	٧٩٥	٧٩٦
٧٩٧	٧٩٨	٧٩٩	٨٠٠
٨٠١	٨٠٢	٨٠٣	٨٠٤
٨٠٥	٨٠٦	٨٠٧	٨٠٨
٨٠٩	٨١٠	٨١١	٨١٢
٨١٣	٨١٤	٨١٥	٨١٦
٨١٧	٨١٨	٨١٩	٨٢٠
٨٢١	٨٢٢	٨٢٣	٨٢٤
٨٢٥	٨٢٦	٨٢٧	٨٢٨
٨٢٩	٨٣٠	٨٣١	٨٣٢
٨٣٣	٨٣٤	٨٣٥	٨٣٦
٨٣٧	٨٣٨	٨٣٩	٨٤٠
٨٤١	٨٤٢	٨٤٣	٨٤٤
٨٤٥	٨٤٦	٨٤٧	٨٤٨
٨٤٩	٨٥٠	٨٥١	٨٥٢
٨٥٣	٨٥٤	٨٥٥	٨٥٦
٨٥٧	٨٥٨	٨٥٩	٨٦٠
٨٦١	٨٦٢	٨٦٣	٨٦٤
٨٦٥	٨٦٦	٨٦٧	٨٦٨
٨٦٩	٨٧٠	٨٧١	٨٧٢
٨٧٣	٨٧٤	٨٧٥	٨٧٦
٨٧٧	٨٧٨	٨٧٩	٨٨٠
٨٨١	٨٨٢	٨٨٣	٨٨٤
٨٨٥	٨٨٦	٨٨٧	٨٨٨
٨٨٩	٨٩٠	٨٩١	٨٩٢
٨٩٣	٨٩٤	٨٩٥	٨٩٦
٨٩٧	٨٩٨	٨٩٩	٩٠٠
٩٠١	٩٠٢	٩٠٣	٩٠٤
٩٠٥	٩٠٦	٩٠٧	٩٠٨
٩٠٩	٩١٠	٩١١	٩١٢
٩١٣	٩١٤	٩١٥	٩١٦
٩١٧	٩١٨	٩١٩	٩٢٠
٩٢١	٩٢٢	٩٢٣	٩٢٤
٩٢٥	٩٢٦	٩٢٧	٩٢٨
٩٢٩	٩٣٠	٩٣١	٩٣٢
٩٣٣	٩٣٤	٩٣٥	٩٣٦
٩٣٧	٩٣٨	٩٣٩	٩٤٠
٩٤١	٩٤٢	٩٤٣	٩٤٤
٩٤٥	٩٤٦	٩٤٧	٩٤٨
٩٤٩	٩٥٠	٩٥١	٩٥٢
٩٥٣	٩٥٤	٩٥٥	٩٥٦
٩٥٧	٩٥٨	٩٥٩	٩٦٠
٩٦١	٩٦٢	٩٦٣	٩٦٤
٩٦٥	٩٦٦	٩٦٧	٩٦٨
٩٦٩	٩٧٠	٩٧١	٩٧٢
٩٧٣	٩٧٤	٩٧٥	٩٧٦
٩٧٧	٩٧٨	٩٧٩	٩٨٠
٩٨١	٩٨٢	٩٨٣	٩٨٤
٩٨٥	٩٨٦	٩٨٧	٩٨٨
٩٨٩	٩٩٠	٩٩١	٩٩٢
٩٩٣	٩٩٤	٩٩٥	٩٩٦
٩٩٧	٩٩٨	٩٩٩	١٠٠٠











٢٠٩	٨٧٤	ط	أشمل اثنين في الرقبة		ط	٢٠٩
٦١٠	٨٧٦	ي	أجبتها		ي	٦١٠
٦١١	٨٧٢	يا	تحت الركة اليمنى		يا	٦١١
٦١٢	٨٧٥	يب	الركة اليسرى المقبوضة		يب	٦١٢
٦١٣	٨٧٧	يج	الملكب الايسر		يج	٦١٣
٦١٤	٩٠٠	يد	مقدم المقترين في اسفل البطن		يد	٦١٤
٦١٥	٩٠٢	يه	تاليها		يه	٦١٥
٦١٦	٨٨٤	يو	تالى ثلاثة في وسط البطن		يو	٦١٦
٦١٧	٨٨٦	يز	أجنبى الباقيين		يز	٦١٧
٦١٨	٨٨٥	يح	أشملها		يح	٦١٨
٦١٩	٨٨٤	يط	مقدم اثنين على الظهر		يط	٦١٩
٦٢٠	٩٠٣	ك	تاليها		ك	٦٢٠













٣٣٣ صورة السكّين											
المقطع		الارتفاع	المعرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	رقم السمكة المقيدة	العدد العمودي	العدد الطولي	العدد المائل
المقطع	المقطع		المعرض	المعرض	الطول	الطول					
١	١	١	ط	٢	٢	٢	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	ط	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	ط	٢	٢	٢	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	ط	٢	٢	٢	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	ط	٢	٢	٢	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	ط	٢	٢	٢	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	ط	٢	٢	٢	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	ط	٢	٢	٢	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	ط	٢	٢	٢	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	ط	٢	٢	٢	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	ط	٢	٢	٢	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	ط	٢	٢	٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	ط	٢	٢	٢	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	ط	٢	٢	٢	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	ط	٢	٢	٢	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	ط	٢	٢	٢	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	ط	٢	٢	٢	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	ط	٢	٢	٢	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	ط	٢	٢	٢	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	ط	٢	٢	٢	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	ط	٢	٢	٢	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	ط	٢	٢	٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	ط	٢	٢	٢	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	ط	٢	٢	٢	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	ط	٢	٢	٢	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	ط	٢	٢	٢	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	ط	٢	٢	٢	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	ط	٢	٢	٢	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	ط	٢	٢	٢	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	ط	٢	٢	٢	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٣١	٣١	٣١	ط	٢	٢	٢	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١
٣٢	٣٢	٣٢	ط	٢	٢	٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
٣٣	٣٣	٣٣	ط	٢	٢	٢	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
٣٤	٣٤	٣٤	ط	٢	٢	٢	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٣٥	٣٥	٣٥	ط	٢	٢	٢	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
٣٦	٣٦	٣٦	ط	٢	٢	٢	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
٣٧	٣٧	٣٧	ط	٢	٢	٢	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
٣٨	٣٨	٣٨	ط	٢	٢	٢	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨
٣٩	٣٩	٣٩	ط	٢	٢	٢	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
٤٠	٤٠	٤٠	ط	٢	٢	٢	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
٤١	٤١	٤١	ط	٢	٢	٢	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١
٤٢	٤٢	٤٢	ط	٢	٢	٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢
٤٣	٤٣	٤٣	ط	٢	٢	٢	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
٤٤	٤٤	٤٤	ط	٢	٢	٢	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
٤٥	٤٥	٤٥	ط	٢	٢	٢	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
٤٦	٤٦	٤٦	ط	٢	٢	٢	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
٤٧	٤٧	٤٧	ط	٢	٢	٢	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
٤٨	٤٨	٤٨	ط	٢	٢	٢	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
٤٩	٤٩	٤٩	ط	٢	٢	٢	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩
٥٠	٥٠	٥٠	ط	٢	٢	٢	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٥١	٥١	٥١	ط	٢	٢	٢	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١
٥٢	٥٢	٥٢	ط	٢	٢	٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
٥٣	٥٣	٥٣	ط	٢	٢	٢	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
٥٤	٥٤	٥٤	ط	٢	٢	٢	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤
٥٥	٥٥	٥٥	ط	٢	٢	٢	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥
٥٦	٥٦	٥٦	ط	٢	٢	٢	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
٥٧	٥٧	٥٧	ط	٢	٢	٢	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧
٥٨	٥٨	٥٨	ط	٢	٢	٢	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨
٥٩	٥٩	٥٩	ط	٢	٢	٢	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩
٦٠	٦٠	٦٠	ط	٢	٢	٢	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
٦١	٦١	٦١	ط	٢	٢	٢	٦١	٦١	٦١	٦١	٦١
٦٢	٦٢	٦٢	ط	٢	٢	٢	٦٢	٦٢	٦٢	٦٢	٦٢
٦٣	٦٣	٦٣	ط	٢	٢	٢	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣
٦٤	٦٤	٦٤	ط	٢	٢	٢	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤
٦٥	٦٥	٦٥	ط	٢	٢	٢	٦٥	٦٥	٦٥	٦٥	٦٥
٦٦	٦٦	٦٦	ط	٢	٢	٢	٦٦	٦٦	٦٦	٦٦	٦٦
٦٧	٦٧	٦٧	ط	٢	٢	٢	٦٧	٦٧	٦٧	٦٧	٦٧
٦٨	٦٨	٦٨	ط	٢	٢	٢	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
٦٩	٦٩	٦٩	ط	٢	٢	٢	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩
٧٠	٧٠	٧٠	ط	٢	٢	٢	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠
٧١	٧١	٧١	ط	٢	٢	٢	٧١	٧١	٧١	٧١	٧١
٧٢	٧٢	٧٢	ط	٢	٢	٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢
٧٣	٧٣	٧٣	ط	٢	٢	٢	٧٣	٧٣	٧٣	٧٣	٧٣
٧٤	٧٤	٧٤	ط	٢	٢	٢	٧٤	٧٤	٧٤	٧٤	٧٤
٧٥	٧٥	٧٥	ط	٢	٢	٢	٧٥	٧٥	٧٥	٧٥	٧٥
٧٦	٧٦	٧٦	ط	٢	٢	٢	٧٦	٧٦	٧٦	٧٦	٧٦
٧٧	٧٧	٧٧	ط	٢	٢	٢	٧٧	٧٧	٧٧	٧٧	٧٧
٧٨	٧٨	٧٨	ط	٢	٢	٢	٧٨	٧٨	٧٨	٧٨	٧٨
٧٩	٧٩	٧٩	ط	٢	٢	٢	٧٩	٧٩	٧٩	٧٩	٧٩
٨٠	٨٠	٨٠	ط	٢	٢	٢	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
٨١	٨١	٨١	ط	٢	٢	٢	٨١	٨١	٨١	٨١	٨١
٨٢	٨٢	٨٢	ط	٢	٢	٢	٨٢	٨٢	٨٢	٨٢	٨٢
٨٣	٨٣	٨٣	ط	٢	٢	٢	٨٣	٨٣	٨٣	٨٣	٨٣
٨٤	٨٤	٨٤	ط	٢	٢	٢	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤
٨٥	٨٥	٨٥	ط	٢	٢	٢	٨٥	٨٥	٨٥	٨٥	٨٥
٨٦	٨٦	٨٦	ط	٢	٢	٢	٨٦	٨٦	٨٦	٨٦	٨٦
٨٧	٨٧	٨٧	ط	٢	٢	٢	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧
٨٨	٨٨	٨٨	ط	٢	٢	٢	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨
٨٩	٨٩	٨٩	ط	٢	٢	٢	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩
٩٠	٩٠	٩٠	ط	٢	٢	٢	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
٩١	٩١	٩١	ط	٢	٢	٢	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١
٩٢	٩٢	٩٢	ط	٢	٢	٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢
٩٣	٩٣	٩٣	ط	٢	٢	٢	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣
٩٤	٩٤	٩٤	ط	٢	٢	٢	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤
٩٥	٩٥	٩٥	ط	٢	٢	٢	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥
٩٦	٩٦	٩٦	ط	٢	٢	٢	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦
٩٧	٩٧	٩٧	ط	٢	٢	٢	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧
٩٨	٩٨	٩٨	ط	٢	٢	٢	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
٩٩	٩٩	٩٩	ط	٢	٢	٢	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠	١٠٠	ط	٢	٢	٢	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

(١) ب: د (٢) ب: هـ (٣) ب: ح







## الصور الجنوبية خمسة عشر

القانون المسعودي - ج ٣

١٠٩٢

المقالة التاسعة

صور قطب سبع البحر										٣٤		
العلم		الارتفاع	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد الضروري	العدد المطلوب	العدد المطلق		
الصوفي	جلاوي		دقائق	دقائق	درج	دقائق						
١	١	١	١	١	١	١	طرف المنخر	١	١٠٥	٧١٢		
١	١	١	١	١	١	١	طرف اللحي	ب	١٠٦	٧١٣		
١	١	١	١	١	١	١	وسط الفم	ج	٨٥	٧١٤		
١	١	١	١	١	١	١	الذقن	د	٧١	٧١٥		
١	١	١	١	١	١	١	العين	هـ	٦٩	٧١٦		
١	١	١	١	١	١	١	الناصية	و	٨٤	٧١٧		
١	١	١	١	١	١	١	العرف	ز	٦٣	٧١٨		
١	١	١	١	١	١	١	اشتمل المتقدمين في منحرف على المصدر	ح	٥١	٧١٩		

(١) ب: د (٢) ب: (١)



٢٥ صورة الجمار وهو الجوزا									
القيمة	القيمة	القيمة	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة		
			دقائق	دقائق	دقائق	دقائق			
ع	ع	ع	ن	ن	ن	ن	الساعد الأيمن	ح	١٣٨ ٥٦١
د	د	د	ل	ل	ل	ل	المرق الأيمن	ز	٢٨٣ ٧٤٠
ج	ج	ج	ز	ز	ز	ز	التالي الذي تحته	و	٢٤٢ ٧٣٩
ب	ب	ب	ي	ي	ي	ي	المنكب الأيسر	هـ	٢٣٩ ٧٣٨
أ	أ	أ	ي	ي	ي	ي	بين المنكب الأيمن	د	٢٨٠ ٧٣٧
هـ	هـ	هـ	ي	ي	ي	ي	أتمل الثلاثة على الهامة	ج	٢٦٨ ٧٣٦
د	د	د	ي	ي	ي	ي	تاليها	ب	٢٧١ ٧٣٥
ج	ج	ج	ي	ي	ي	ي	المتقدم من الثلاثة التي على الرأس	أ	٢٦٤ ٣٦٤
ب	ب	ب	ي	ي	ي	ي			
أ	أ	أ	ي	ي	ي	ي			
هـ	هـ	هـ	ي	ي	ي	ي			
د	د	د	ي	ي	ي	ي			
ج	ج	ج	ي	ي	ي	ي			
ب	ب	ب	ي	ي	ي	ي			
أ	أ	أ	ي	ي	ي	ي			

(١) ج (٢) ب (٣) ب (٤) ج



ط	٢٩٨	٧٤٢
٢	٢٩٤	٧٤٣
٣	٣٠٠	٧٤٤
٤	٢٩٩	٧٥٠
٥	٢٧٩	٧٤٦
٦	٢٩٢	٧٤٧
٧	٢٥٩	٧٤٨
٨	٢٥٢	٧٤٩
٩	٢٤٤	٧٥٠
١٠	٢٤٠	١٥١
١١	٢٢٧	٧٥٢
١٢	٢١٨	٧٥٣

٢١٣	٧٥٤	ك	ثم الثالث
٢٠٩	٧٥٥	كب	ثم الرابع
٢٠٥	٧٥٦	كج	ثم الخامس
٢٠١	٧٥٧	كد	ثم السادس
٢٠٢	٧٥٨	كه	ثم السابع
٢٠٧	٧٥٩	كو	ثم الثامن
٢١١	٧٦٠	كز	الباقي من المجلد وهو اجنبها
٢٤٥	٧٦١	حج	مقدم الثلاثة التي على القصة
٢٥٦	٧٦٢	كد	أوسطها
٢٦٢	٧٦٣	ن	تاليها
٢٦٧	٧٦٤	لا	مقبض السيف
٣٥٤	٧٦٥	لب	أشمل ثلاثة على السيف

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$



[illegible]

(۵-۴) ای نیرو و دانا من: یہ (۱) بے بسی (۲) یہ د (۳) یہ ع (۴) یہ د (۵) بے بیلا۔











٣٨ عورة الكلب الأكبر									
العدد الأصلي	العدد المطبوع	العدد الضروري	مواقع الكواكب من العورة						العدد
			الشعري	البهانية	على النجم	على الأذن	الرأس	أشعل اثنين على العين	
٨٢٠	٨٢١	٣٢١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢١	٨٢٢	٣٢٢	ب	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢٢	٨٢٣	٣٢٣	ج	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢٣	٨٢٤	٣٢٤	د	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢٤	٨٢٥	٣٢٥	هـ	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢٥	٨٢٦	٣٢٦	و	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢٦	٨٢٧	٣٢٧	ز	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨٢٧	٨٢٨	٣٢٨	ح	٠	٠	٠	٠	٠	٠





٣٩ صورة الكلب المتقدم									
القطيع	المرض	الطول	مواقع الكواكب من الصورة				العدد المورى	العدد الطولى	العدد المطلق
الصوفي	الجزء	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	١	*	٨٤٩
١	١	١	١	١	١	١	ب	*	٨٥٠

\* صتان البيان من بان في الامور كلها.











صورة الشطاح									
العدد المائتي	العدد المائتي	العدد المائتي	مواقع الكواكب من الصورة			العرض			الارتفاع
			العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	
١	٤٠٢	٨٩٦	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
٢	٣٩٩	٨٩٧	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي
٣	٤٠٦	٨٩٨	ح	ط	ي	ق	ك	ل	م
٤	٤٠٧	٨٩٩	ط	ي	ق	ك	ل	م	ن
٥	٤١٤	٩٠٠	ي	ق	ك	ل	م	ن	س
٦	٤٢٠	٩٠١	س	ع	ف	ج	د	هـ	و
٧	٤٢٨	٩٠٢	ع	ف	ج	د	هـ	و	ز
٨	٤٤١	٩٠٣	ف	ج	د	هـ	و	ز	ح



















صورة السبع										
المظهر		الارتفاع	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد العمودي	العدد الطولي	العدد المائل
الشمس	الزهرة		عطارد	الزحل	المريخ	البروج				
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	١	٢٦٧	٩٧٤
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٢	٢٥٩	٩٧٥
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٣	٢٧٤	٩٧٦
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٤	٢٨٧	٩٧٧
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٥	٢٨١	٩٧٨
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٦	٢٧٠	٩٧٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٧	٢٧٢	٩٨٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	مواقع الكواكب من الصورة	٨	٢٨٩	٩٨١





صورة الاكليل				صوره الكواكب من الصوره				صوره الكواكب من الصوره			
المقدم		العرض		الطول		العرض		العرض		العرض	
العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول
١	٧٩٠	١	٧٩٠	١	٧٩٠	١	٧٩٠	١	٧٩٠	١	٧٩٠
٢	٧٩٣	٢	٧٩٣	٢	٧٩٣	٢	٧٩٣	٢	٧٩٣	٢	٧٩٣
٣	٧٩٥	٣	٧٩٥	٣	٧٩٥	٣	٧٩٥	٣	٧٩٥	٣	٧٩٥
٤	٧٩٧	٤	٧٩٧	٤	٧٩٧	٤	٧٩٧	٤	٧٩٧	٤	٧٩٧
٥	٨٠٢	٥	٨٠٢	٥	٨٠٢	٥	٨٠٢	٥	٨٠٢	٥	٨٠٢
٦	٨٠٦	٦	٨٠٦	٦	٨٠٦	٦	٨٠٦	٦	٨٠٦	٦	٨٠٦
٧	٨٠٥	٧	٨٠٥	٧	٨٠٥	٧	٨٠٥	٧	٨٠٥	٧	٨٠٥
٨	٨٠٤	٨	٨٠٤	٨	٨٠٤	٨	٨٠٤	٨	٨٠٤	٨	٨٠٤

٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
جواب									
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١
٥	٤	٣	٢	١	٥	٤	٣	٢	١

ط	٧٩٩	١٠٠٨	تالي الطفيتين على القوس العمالية
ي	٧٩٦	١٠٠٩	مقدمها
أ	٧٩٣	١٠١٠	مقدم طين كثير
ب	٧٩١	١٠١١	مقدم هذا أيضا
ج	٧٨٩	١٠١٢	الباق وهو أجنبها

(١) ب : ن (٢) ب : ن

٤٨ صورة الطوت		مواقع الكواكب من الصورة		الذي في الفم		العدد		العدد		العدد	
الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط	الخط
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠

(١١) كـ

١٠٢١	٩٣٧	ط	تألي ثلاثة على التوكدة الشراية		ط	١٠٢١	٩٣٧
١٠٢٢	٧٣٤	ي	أوسطها		ي	١٠٢٢	٧٣٤
١٠٢٣	*	با	مقدمها على طرف الذنب		با	١٠٢٣	*
خارج الخوت							
١٠٢٤	٨٦٥	١	مقدم ثلاثة نيرة تحاذي الذنب		١	١٠٢٤	٨٦٥
١٠٢٥	٨٧٣	ب	أوسطها		ب	١٠٢٥	٨٧٣
١٠٢٦	٨٨٠	ج	تأليها		ج	١٠٢٦	٨٨٠
١٠٢٧	٨٧٧	د	خفي ببقده		د	١٠٢٧	٨٧٧
١٠٢٨	٨٧٩	هـ	أجنب الباقيين		هـ	١٠٢٨	٨٧٩
١٠٢٩	٨٧٩	و	أشعلها		و	١٠٢٩	٨٧٩

(١) ب: ج ص



## الباب السادس

في اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس

جميع الكواكب تمر في يومها وليتها على كل واحد من الأفق  
وذلك نصف النهار مرتين فيلحقها الطلوع والغروب وتوسط السماء  
٥ والارض وما بينها من الأوضاع إلا ان ما يستعمل فيها من الأسماء  
انما هو بحسب حالها من الشمس، وليكن المثال أولا بكوكب عديم  
العرض من الكواكب الثابتة، فاذا لحقت الشمس وقارته كان محترقا  
ولكن اصحاب الصناعة قلوا وقعوا هذا الاسم على الثوابت من اجل  
ان احتراق الكوكب هو تشبه الخفائه في الشعاع المشبه باللهيب بالشيء  
١٠ المداخل للنار وحصوله مع الشمس وصول الى صميم الجسيم، وما  
كثر عرضه في الشمال فغير محتف بالشعاع فذلك ازالوا عن جنسه اسم  
الاحتراق والكواكب المذكورة من هذه الحالة مع الشمس في قرن  
لا يوصف بشيء من لوازم الحركة الأولى الأوصاف هو ايضا بمثله لكنه  
عن البصر غائب ولا يعنى به فاذا تباعدت للشمس عنه بعد الخروج به  
١٥ عن المباتات المستتيرة بالفجر المتوسطة بينه وبين البصر كان الناظر حينئذ  
في شطر الظلام فادرك الكوكب بعد الخفاء واول ادراكه هو الحال  
الثانية من احواله مع الشمس ويسمى تشريقا له ولا تزال رؤيته يصدق  
ونعم تشريقه يظهر ويقوى بتقدم طلوعه امام الفجر ويصير بعده من  
الشمس على جميع الأبعاد الكرية ولكن المحدودة منها هي التربع المتقدم

(١) ب : فيلحقها (٢) ب : التلية .

إذا كان على فلك نصف النهار وقت طلوع الشمس، ومعلوم أنه يكون  
أيضاً على فلك نصف الليل وقت غروبها إلا أن ذلك ليس بمرئي وهذه  
هي الحالة الثالثة .

ثم حصول الشمس على مقابله في طرفي الليل حتى تطلع أحدهما  
بغروب الآخر هي الحال الرابعة .

وبعدها كونه على التربع المتأخر في فلك نصف النهار وقت غروب  
الشمس هي الحال الخامسة .

وظاهر أنه فيها يكون على فلك نصف الليل عند طلوع الشمس  
لكن ذلك غير مدرك .

- و أما الحال السادسة وهي حصول الشمس عنه إلى خلاف التوالى على  
بعد مشابه لبعد التشرق فيكون فيه آخر رؤيته وأول اختفائه ويسمى  
تقريباً له وبعده العود إلى الاحتراق، والحالة الأولى ومن تأمل هذا  
عرف أن البتاني في تقسيمه إياها إلى تسعة أصناف وكل واحد إلى  
ثلاث جهات غير مصيب في التقسيم وفي التسمية مما وإن اختلف فيها أثر  
بطليموس ولكن الكلام عليه فيها منسوب إلى تعليل زيجه إن شاء الله ١٥  
في الأجل، ثم نقول في الحالة الأولى التي لاختفاء الكوكب تحت الشعاع  
أنها مقصورة على كونه في الدائرة التي نصفها للفجر ونصفها الآخر  
للسفق وحدوثها من انارة الشمس الجانب السفلي من الهبات القريبة  
من الأرض مع كون الناظر في الظلام، ومعلوم أن هذه الدائرة قريبة  
من الأرض حائلة يتناوب بين الكوكب وهو فوقها ولكن العادة الجارية ٢٥

فيها ان الكواكب تحتها بسبب الملازمة في المنظر على مثال القول  
 بدخول الشمس والقمر وسط الغمام وهو دونها ومتى عرض للكوكب  
 عرض خالفت اوقات مرور درجته على المواضع مرور الشمس  
 عليها ولم يوافقها الا درجتا طلوعه وغروبه عند الأفق الى بطلانها  
 ٥ ايضا بالتأيد ودرجة ممره عند فلك نصف النهار والليل ، واما في الحالة  
 الثانية والخامسة فمن اجل ان مدة الاختفاء لا تزال تنقصر بالعرض  
 الشالي حتى يخرج الكوكب به عن دائرة الضياء وتبطل والتشريق فيه  
 والتغريب ويرى في طرفي الليل غالبا<sup>١</sup> على الأفق لا يخفيه غير ضياء النهار  
 يكون الشمس فوق الارض والاحوال الباقية ايضا عند حدوث العرض  
 ١٠ غير معتبرة في المنظر الا بدرجات الطلوع والغروب والممر دون الدرجات  
 التي يضاف اليها الكواكب<sup>٢</sup> ذوات العروض من فلك البروج<sup>٣</sup>.

### الباب السابع

#### في تشريق الكواكب وتغريبها

تشريق الكواكب وتغريبها متى كانا فيها ممكنين منوط بدائرة  
 ١٥ الضياء والاقتراب منها والتباعد عنها وقياس جرم الكوكب وعظمه  
 ومكته فوق الارض قبل طلوع الشمس او مغيبها انتلظ سمك الظلام  
 حول الناظر فيتمكن من الادراك على مثال تمكنه منه بالليالي عند  
 وقوفها كتتمكنه منه بالنهار في الآبار العميقة القرار او كادراك عظام  
 الكواكب عند النظر اليها من تحت الاكتاف<sup>٤</sup> الحاجة للشمس عن

(١) م : بمرود (٢) م : عالي (٣) زيد منيه (٤) من يه وفي : و : قنطر (٥) م : الاكتاف .

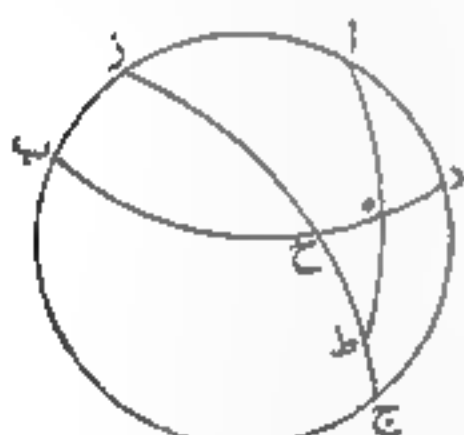
الآبصار فيتحقق ما خلق الحجاب مشرقاً على العين ليحصل من منفعة  
 فيما ما يضاعفه وضع الكف أو الاصابع المضمومة على نسق عظم  
 الحجاب عند الآبار بالبصر ليصير على هيئة البرنج المظفور فيه هذا على  
 اختلافه في البقاع باختلاف أهويتها وفي الاوقات في فصول السنة  
 واقتان التجارب لذلك في مقاديرها وتبين المأخذ عند الامم فيها ولا بد  
 من الاستناد في امثال هذه الاشياء الى بطليموس امام الصناعة والذي  
 لم يدرك شأوه فيها احداً من الجاعة فيقول ان ما يشاهد من انتصاب  
 الفجر والشفق دليل على انها كائنان على دائرة من دوائر الارتفاع ومن  
 المعلوم ان كونها بالشمس وشماعها فلك الدائرة مارة بالشمس ومنها  
 انحطاطها الذي هو اقصر أبعادها عن الافق تحت الارض حينئذ ولذلك  
 لقب بالانحطاط لانه نظير الارتفاع فوق الارض فاختلف الوضع  
 يفرق بينهما ولاخفاء بان نشو عمود الفجر وقناء عمود الشفق يكون على  
 تقاطع دائرة هذه الانحطاط من الافق واذهما ضياآن في قطعة من  
 الجو معلومة فواسطتهما اشد يااضاً وبالنور اشد باستحصاء من حواشيهما  
 واستار الكواكب وهما بحسب الاقتراب من منتصفها بالطول ولاجل  
 هذا وقع الاعتبار في هذا الباب على قوس الانحطاط بمقتضى التجربة  
 في كل موضع ، وقد عني بطليموس ومن تقدمه بمعرفة مقدار الانحطاط  
 فوجدوه للكواكب المرتبة في العظم الاول خمس برج ولاربعة في  
 العظم الثاني نصف برج وما يتبأ لهم للأقدار الباقية يحصل مثله حتى قال

بطليموس في كتابه في مطالع الكواكب الثابتة والانواء ما احكيه ان  
الكواكب التي سماها القدماء خفية مثل كواكب السهم والدافين والثريا  
وانا لم تعرض لها لان ظهورها اول ما يظهر عبر التمييز ولم يستعملها  
القدماء بالرصد ولكن بالتخمين فيجب ان يضاف ظهورها الى ظهور  
ما تقاربها من المضيئة الطالعة وقتئذ والمقداران الموجودان للعظمين  
المذكورين وهما عند كون الكوكب على دائرة انحطاط الشمس حين  
يماو السائر فليسرع<sup>١</sup> رؤيته، واما اذا تنحى الكوكب وقت الرؤية عن  
تلك الدائرة ولم يكن طلوعه على تقاطعها مع الافق فان المقدار من  
انحطاطه يتخيم عن حاله تنحى الكوكب عن الموضع المضي الذي كان  
يخفيه اى المظلم الذي يديه وبطليموس أسس لنقصان هذه الانحطاط  
اساسا لا بد من اللباذ بحكايته اذكر ان من تقدمه لم يميزوا بين مقدار  
انحطاط الكوكب لاول ظهوره بالصباح وبين مقدار الآخر ظهوره  
بالمساء من المشرق ولم يفضوا لما فطن له من الفرق بينهما على ظهور  
ذلك بشهادة الحس له ولما يقضى الحال كمادته في الاستقصاء وجد  
احدهما ضعف الآخر، ومعلوم اذا مثلنا بكوكب من القدر الاول ان  
قوس انحطاطه في المغرب اذا كانت اثني<sup>٢</sup> عشر جزءا وهو<sup>٣</sup> على طرف  
الرؤية الضيقة وعلى شفا الخفاء اعنى تضيقها ان قوس الانحطاط مهمل<sup>٤</sup>  
قصرنا عن هذا المقدار بطلت الرؤية واذا زادت عليه فسدت<sup>٥</sup> الرؤية  
وخرجت عن تتبع الحال وتدقيق الحساب واتصاف البصر في طلبه فاذن

(١) م: يسرع (٢) ب: احدى (٣) ب: نحو (٤) ب: نحو (٥) م: ب: و في وجدت.

متى كان بعد الكوكب عن الشمس أكثر كانت رؤيته أسهل لتباعده  
 عن ضياء الشمس المخلف فوق الأفق واقتربه من السواد المستدير  
 المنبعث في أول الليل من جانب المشرق حتى إذا صار البعد نصف دور  
 كان الكوكب في وسط ذلك الظلام فصار انحطاط الشمس وقتئذ  
 لأول الرؤية على اصغر مقاديره وقد قلنا ان بطليموس وجده بالاستقراء ٥  
 على نصف ما كان عليه عند آخر الرؤية في المغرب وهو اذن للكواكب  
 التي في العظم الاول ستة اجزاء ولقي في الثاني سبعة اجزاء ونصف جزؤ  
 سبيه كما ذكرنا استحكام الظلام حوله وازدياده واقتربه من الناظر  
 وجمعه البصر خلاف الشفق في تفرقه البصر ببياضه وضياهه ثم انه  
 أجرى نقصانات الانحطاط مناسبة لهذا الاساس وهو انه صير قدر نقصان ١٠  
 الانحطاط عن المقدار الموضوع اولاً كقدر بعد الكوكب عن الشمس  
 من نصف الدور فتجاوز حينئذ عمود الضياء الكائن على دائرة الارتفاع  
 الى الكوكب المتحى عنه في أول الظهور والاختفاء وجعل نسبة نقصان  
 الانحطاط الى فضل ما بين مقداريه في طلوعه الصباحي والمساوي كنسبة  
 بعد الكوكب في الأفق عن تقاطع دائرة الضياء معه الى مائة وثمانين . ١٥  
 (٢) وليكن : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ب ه د ، الأفق على  
 قطب : ا ، و : ز ح ج ، نصف فلك البروج والشمس على نقطة : ط ،  
 منه ونخرج من : ز ح ج ، سمت الرأس دائرة : ا ه ط ، عظيمة فيكون :  
 ه ط ، منها انحطاط الشمس فهما كان كوكب من العظم الاول على

نقطة : هـ ، شم كان : هـ ط ، نحى برج كان في اول طلوعه أو اخر ظهوره  
 لأنها فرض أفق : ب هـ د ، فان كان الكوكب من العظم الثاني وكان  
 : هـ ط ، نصف برج كان أيضا على احد الحدين المذكورين ومعلوم ان  
 : ح ، من فلك البروج هي درجة طلوعه و : ز ، درجة وسط السماء  
 هـ لوقت ذ : ز ب ، ارتفاع نصف نهارها في البلد وهذه كلها معلومة لأن  
 الكوكب معلوم الموضع في الطول والعرض ونسبة جيب : ز ح ، ما بين  
 وسط السماء وبين الطالع بدرج السواء الى جيب : ز ب ، ارتفاع درجة  
 وسط السماء كنسبة جيب زاوية : ب ، القائمة الى جيب زاوية : ح ، تمام  
 عرض اقليم الرؤية ونسبة جيب : ح ط ، الى جيب : ط هـ ، المفروض كنسبة  
 ١٠ جيب زاوية : هـ ، القائمة الى جيب زاوية : ح ، أيضا فنسبة جيب : ح ز ، اذن  
 الى جيب : د ب ، كنسبة جيب : ح ط ، الى جيب : ط هـ ، الانعطاف ففوس : ح ط ،

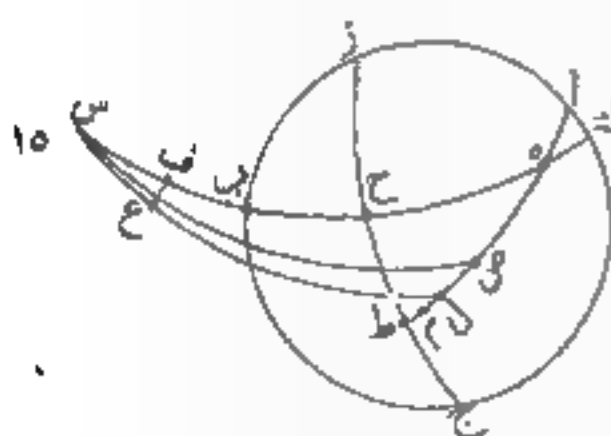


(١٧٦)

معلومة وهي التي اذا زدناها على درجة  
 طلوع الكوكب في البلد اتسبنا الى  
 درجة : ط ، التي اذا حلتها الشمس كان  
 ١٥ ذلك اول تشريق الكوكب ومروره  
 من تحت الشعاع او ان نقصانها من  
 درجة غروبه اتسبنا الى الدرجة التي

اذا بلغت الشمس كان ذلك آخر تقريب الكوكب واستاره بالشعاع  
 وذلك ما اردناه .

(١) فإن لم يتفق الكوكب على : ا ه ط ، المارة على وسط الضياء  
وكان وقت تشرقه الصباحى او تغربه المسائى على نقطة : ك ، من الأفق  
نقص مقدار انحطاط : ه ط ، بحسب تباعد كوكب : ه ، عن عمود الضياء  
المخصوص بدائرة : ا ه ط ، وليكن : م ، منتصف : ه ط ، فعلى ما حكينا عن  
بطليموس ان : ه م ، هو مقدار قصبان الانحطاط وقت الطلوع المسائى ه  
من المشرق عن قدر الانحطاط للتشرق الصباحى ولأن الكوكب  
يستوفيه فى نصف دور فإن نصفه وليكن : ه ل ، يستوفى فى ربع دور  
ونقرر : ه س ، من الأفق ربع دائرة ونخرج قوس : س ل ، عظمى  
ونفصل : س ف ، ماويال : ه ك ، الذى هو بعد الكوكب فى الأفق عن  
دائرة وسط الضياء وندير على قطب : س ، ويبعد : ف س ، مدار : ف ع ، على  
قطب : ا ، ويبعد : ا ع ، مدار : ع ص ، فيكون : ص ط ، مقدار الانحطاط  
المصحح لطلوع كوكب : ك ، ومتى عرف اقيم : ط ه ، بمقداره عددا  
واستخرج : ط ح ، بذلك المقدار كما تقدم اولا ثم زيد : ط ح ، على  
درجة طلوع الكوكب فى البلد



(١٧٧)

او نقص من الدرجة التى تغرب لك  
معه انتهى الى الدرجة التى اذا  
بلغتها الشمس برز كوكب : ك ، من  
شعاعها او دخله فقد وضع الطريق الى  
معرفة اوقات ظهور الكواكب

الثابتة التى فى العظم الأول والثانى واختفاتها ولو تمهر الى مثله فى ٢٠



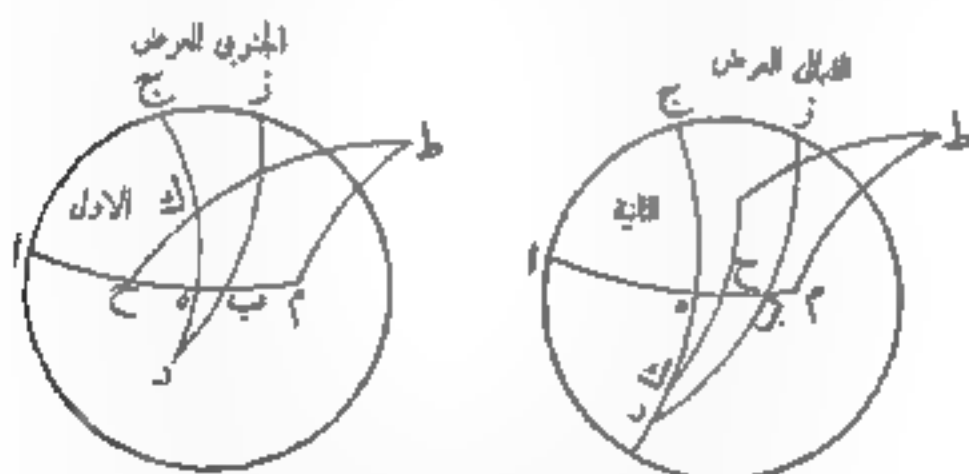
سائر الاعظام طريق لما قصر عنه اجتهاد بطليموس، ثم ان الكواكب  
السيارة غير متصلة في هذا الباب عن الثابتة بغير مقدار الانحطاط في  
كل واحد منها بسبب التفاضل في العظم وقد اعتمد فيها ارصاد  
تقدمه لها في الاقليم الثالث والرابع من صدقت عنايته بالمعارف كأهل  
بابل القديمة والشام ومصر الى بلاد لاذا في ارض اليونانيين وما كان  
منها في اوائل الصيف لركة الهول حيثذ وصفائه وكانوا حصلوا رؤية  
الكواكب المتحيرة في الابعاد عن الشمس بدرج السواء فحوطها بطليموس  
الى دائرة الانحطاط ومن دأبه استقال تدقيق الحساب في القسي  
الصغار واثاره الساهل فيها واجراء احكام المثلثات الكائنة فيها في  
١٠ قضايا المثلثات المستقيمة الخطوط ونخط الشكل منها .

(٢) فليكن : اب ، الأفق و : ج د ، فلك البروج والكوكب الذي قصد  
معرفة قوس انحطاطه عديم الرض على نقطة : ه ، من الأفق فاذا كان  
في اول ظهوره كان : ده ، بعده عن الشمس بدرج السواء ودائرة : ز ب د ،  
قائمة على الأفق لخروجها من قطبه وزاوية : ه ، معلومة لأن تمام عرض  
١٥ اقليم الرؤية بقدرها فثلث : ه دب ، معلوم الزوايا و ضلع : ه د ، فيه معلوم  
ونسبه الى : د ب ، كنسبة جيب زاوية : ب ه ، القائمة الى جيب زاوية : ه ،  
المعروفة ف : ب د ، معلوم وهو انحطاط الشمس لوقت ظهور الكوكب وقت  
سماء بطليموس البعد العام الكلي فاما معرفته بالتحقيق دون التقريب فقد  
تقدم ذكره فان كان له عرض وليمكن مطلقه على : ه ، انزل على : ه د ، عمود :

(١) من ب د و : ه قسي (٧) ابعاد شكل : ١٧٨ .

ح ك، مكان عرضه و: ك، درجة ونسبة: ح ك، الى: ك ه، كنسبة  
جيب زاوية: ه، الى جيب زاوية: ح، كماها: ف: ه ك، معلوم و: د ك، هو  
الموجود بالرصد فيما بين درجتى الكوكب والشمس فكل: ه د، معلوم  
ثم يستخرج منه: ب د، كما تقدم.

- فاما طريق التحقيق فيه دون التقريب فانا نخرج له: ك ح، على ٥  
استدارته حتى يتم ربعا وندير على قطب: ه، ويعد ضلع المربع قوس: ط م،  
فتكون نسبة جيب: ح ط، الى جيب: ط م، كنسبة جيب زاوية: م،  
القائمة الى جيب زاوية: ح، المطلوبة وهى معلومة ونسبة جيب زاوية: ح، الى  
جيب زاوية: ه، القائمة كنسبة جيب: ك ه، الى جيب: ح ك، ف: ك ه، معلوم  
ف: د ه، معلوم ونسبة جيب زاوية: ه، الى جيب زاوية: ب، القائمة ١٠  
كنسبة جيب: ب د، المطلوب الى جيب: ه د، وذلك ما اردنا ان نستبين.



(١٧٨)

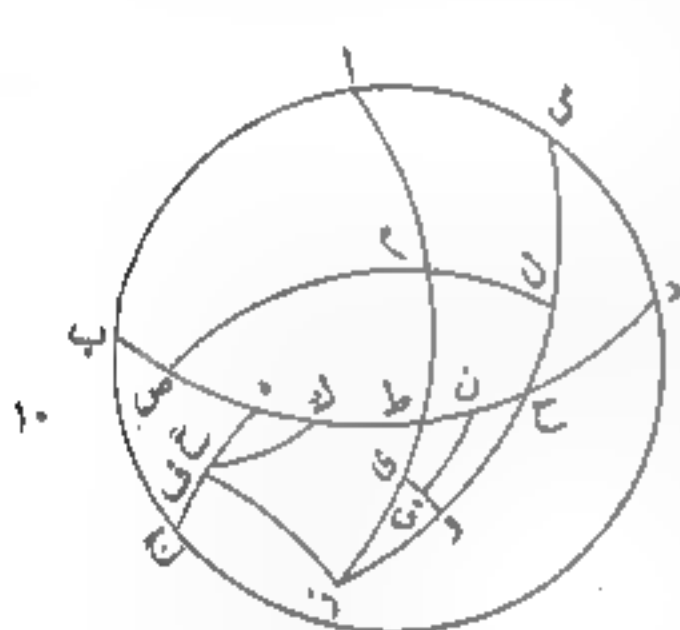
- (١) فنعود الآن الى ما يمكن فى الغرب والشرق من قضية التحقيق  
وليكن: ا ب ج د، فلك نصف النهار و: ب ه د، الاقنى على قطب: س،

و: هـ ج، ربع معدل النهار و: ا ط ز، من فلك البروج وقت طلوع كوكب: ك من الآق و ميل بجراه: ك ح، فتكون درجة طلوعه و: ط هـ، سعة مشرق الدرجة و تخرج دائرة: س ح ز، من دوائر الارتفاع على ان يكون انحطاط: ح ز، خمسي برج ان كان كوكب: ك، من العظم الأول او نصف برج هـ ان كان من العظم الثاني وهو الانحطاط المطلق عند كون الكوكب والشمس معا على دائرة واحدة من دوائر الانحطاط ولكن كوكب: ك، ليس كذلك فيحتاج اولا الى معرفة ما بين: ط، درجة الطلوع وبين: ز، التقاطع المذكور ونسبة جيب: ط ز، الى جيب: ز ح، الانحطاط المطلق كنسبة جيب: ط ا، بعد ما بين درجة وسط السماء .

١٠ فاذا حصل درجات: ط ز، سواء كانت درجة: ز، التي اذا كانت الشمس فيها طلع كوكب: ك، ونحتاج الى تصحيح هذه الدرجات سواء فلنخرج: ز ف، من دائرة عظيمة تقاطع: هـ ج، على مثل زاوية: ج هـ د فيكون: ف هـ، فضل ما بين المطالعين اعني مطالبي درجتى: ط ز، في البلد وندير على قطب: ز، ويعد ضلع المربع ربع دائرة: ل م ص، فتكون نسبة جيب: ل ح، تمام: ز ح، الانحطاط المطلق الى جيب: م ط، تمام: ط ز، المرجع سواء كنسبة جيب: ح ص، الربع الى جيب: ط ص، تمام: ط ح، بعد درجة الطلوع عن دائرة الانحطاط المطلق ومجموع: ط ح، الى سعة مشرق درجة الطلوع هو: ح هـ، سعة مشرق الانحطاط المطلق ونسبة جيب: هـ ك، سعة مشرق الكوكب الى جيب: ك ح، بعده عن معدل النهار

(١) زاد في ب، وقتد وبين درجة الطلوع الى جيب: ا ب، الارتفاع درجة وسط السماء .

كنسبة جيب: هـ د، الربع الى جيب: د ح، تمام عرض البلد والفضل  
بين: ح، هـ ك، اعني: ح ك، معلوم ولأن قوس: ز ح، ترجع كما قد منا  
في نصف الدور الى نصفها فإن نقصناها فيما قصر عن نصف الدور على  
قدر البعد اعني بهذا النقصان فضل ما بين الانحطاط المطلق وبين الانحطاط  
المعدل فلهذا نسبة نصف الدور الى نصف قوس: ز ح، كنسبة قوس: هـ



(١٧٩)

ح ك، التي حصتها من  
النقصان وإيكن نزو، قوس: ح د،  
هي المساوية للانحطاط المعدل  
ولنخط مقطره: و ي، ونزل  
قوس: ي ز، عمودا على الأفق  
فتكون مساوية ل: ح و، ونسبة  
جيبها الى جيب: ي ط، المطلوب  
كنسبة جيب: ا ب، الى جيب:

ا ط، ومنى حصلت قوس: ا ط، معلومة زيدت على درجة طلوع  
الكوكب فيكون المتبقى هو درجة الشمس لوقت تشريقه وكذلك اذا  
نقصت من درجة انتهى الى درجة الشمس لوقت تغريبه .

### حسابه المجرد

نضرب جيب ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطالع وقت  
طلوع الكوكب في جيب انحطاط المطلق المفروض لعظمه ونقسم المبلغ

على جيب ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب تقسم  
 جيب تمام قوسه على جيب تمام الانحطاط المطلق فيخرج جيب نقوسه  
 ونلقبها من تسعين ونحفظ البقية فان كانت سعة مشرق درجة طلوع  
 الكوكب شمالية جمعناها بالبقية المحفوظة وان كانت جنوبية اخذنا الفضل  
 بينهما فيكون بعد دائرة الانحطاط عن خط الاعتدال ونقسم جيب  
 بعد الكوكب عن معدل النهار على جيب تمام عرض البلد فنخرج جيب  
 سعة مشرق الكوكب وتأخذ فضل ما بينهما وبين بعد دائرة الانحطاط  
 عن خط الاعتدال ان كان في جهة واحدة ونجمعها ان كانا في  
 جهتين ونضرب جيب الحاصل من ذلك في نصف الانحطاط المطلق  
 ١٠ (١) ونقسم ما اجتمع على مائة وثمانين جزءا فيخرج جيب نقوسه ونقصها  
 من الانحطاط المطلق (٢) فيبقى الانحطاط المعدل ونضرب جيبه في جيب  
 ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطلوع ونقسم المبلغ على جيب  
 ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب نقوسه فان زدنا  
 هذه القوس على درجة طلوع الكوكب انتهينا الى درجة الشمس لوقت  
 ١٥ تشريقه وان نقصنا هذه القوس من درجة غروبه انتهينا الى درجة  
 الشمس لوقت تغريبه وقد كان هذا الباب كما ذكر جالينوس حاكيا  
 عن ابيه يعز وجوده من جهة الاجلال كما عز الآن جهة الاستدلال .

### الباب الثامن

في منازل القمر وكواكبها عند العرب والهند

اما الهند فانهم لما وجدوا عودة القمر في فلك البروج كائنة في

(١) ب : منها (٢-٢) ما بين قوسين ليس في ب .

- سبعة وعشرين يوما وثلاث يوم بالتقريب اسقطوا الكسر لقصوره  
 عن النصف وقسموا فلك البروج على سبعة وعشرين فخرج لكل واحد  
 ثلاث عشرة درجة وثلاث وهو مقدار المنزل الواحد المسمى بلغتهم  
 بكشتر<sup>٥</sup> ويعملونه بالدقائق ثمان مائة واذ المنازل قطع من المنطقة  
 لهبة البروج فانها متساوية كتساويها واكثر مقاصد الهند فيها استعمال  
 الاوضاع الاحكامية على مثال ما يستعمل في البروج، واما العرب فان  
 مقصودهم فيها معرفة احوال السنة وخصولها وما تحدث فيها من التغيرات  
 التي تكاد تلزم ونظاما غير مختلف الا بالقلة والكثرة او الضعف والشدة  
 او الجودة والرداءة ولم يطابق بينهم سنة الشمس حتى تنوطوا ذلك  
 بشهورهم ولم يكن لهم في الحساب يد يرجعون بها الى معرفة مواضع  
 الشمس فضبطوا الدور بالقمر مستقصي غير مستقص وذلك انهم اخذوا  
 الشهر ثلاثين يوما كالعادة العامة وقد تقرر ان المنزل هو المسافة التي  
 يقطعها القمر في اليوم وان رؤيته في كل واحدة من جانبي المشرق  
 والمغرب يكون على بعد من الشمس مساويا لما فاسقطوا من ايام الشهر  
 يومى السرار ليقى ما بين اول ظهور الهلال عشية وبين آخر ظهوره  
 غداة ثمانية وعشرين يوما واذا قسم الدور عليها اصاب المنزل اثني  
 عشرة درجة وستة اسباعها وهو ابعد عن وسط مسير القمر ليوم مما  
 استعمله الهند لكنهم في الاستعمال عاودوا الى ما تقارب الحق حين اعطوا  
 كل منزل في الطلوع ثلاث عشر يوما فاجتمع للمنزل ثلاثمائة واربع

و يستون يوماً وخصروا واحداً منها بأربعة عشر يوماً و كملت به أيام السنة واذ كانوا استعملوا فيها النظر دون الحساب فانهم جعلوا للنزل علامات مبصرة هي الكواكب التي يبلغها القمر كل ليلة و لذلك لم يعدوا فيها الكواكب التي حول المنطقة و كانوا في ذلك أشد رأياً من الهند ه حين ارادوا مثله فزالوا في الاعتبار عن تلك الكواكب و اعتمدوا الأعظم والأشهر المخاضى وان لم يبلغه القمر أو يقاربه ثم ان العرب سموا تشرى الكواكب الموسومة بال منازل طلوعاً وبه عرفوا الأزمته ( أو منهم تفرقوا ) احوال السنة وخطدوا معارفهم منها بالامثال والاشجاع والاشعار ليتداول بالحفظ في القرون فينب ذلك عن التداول بالنسخ في الطروس ١٠ وقد وضعنا في الجداول أسماء المنازل عندهم و بازائها اعداد كواكبها ومواقعها من الصور المتقدمة حتى اذا عرفت كمية كل كوكب<sup>٢</sup> من عدد كواكب الصورة صار عند الحارث معلوم الوضع<sup>٣</sup> في الطول والعرض والعظم بما تقدم ،

وهذا هو جدول كواكب المنازل على مذهب العرب

(١-١) ب : تفرقوا (٢) ب : راح (٣) ب : الوضع .

عدد المنازل	المنازل السامية	مواقع كواكب المنازل من صور الثوابت
أ	الشرطين	٢ هما الأول والثاني من صورة الحمل ومع اجنبيهما كوكب صقيل صغير هو الخامس من الصورة
ب	البطين	٢ هي السابع والثامن والحادي عشر من صورة الحمل
ج	الثريا	٦ هي التاسع والعشرون وما بعده الى آخر كواكب الثور
د	الدبران	١ هو الرابع عشر من صورة الثور
هـ	الهقبة	٢ هي الأول والثاني والثالث من صورة الجبار
و	الهنة	٢ هي السادس عشر والسابع عشر والثامن عشر من صورة التوأمين على اقدامهما
ز	الذراع	٢ هما الأول والثاني من صورة التوأمين
ح	الثرة	٢ هي الأول والرابع والخامس من صورة السرطان وهما الحاران حول المعلق
ط	الطرف	٢ هما الثاني من الخارجة من صورة السرطان مع الثاني من صورة الأسد
ي	الجهة	٤ هي الخامس والسادس والسابع والثامن من صورة الأسد
يا	الزبرة	٢ هما العشرون والثاني والعشرون من صورة الأسد
يب	الصرقة	١ هي السابع والعشرون من صورة الأسد
يج	العواء	٥ هي الخامس والسادس والسابع والعاشر والثالث عشر من صورة العذراء



هو الرابع عشر من صورة العذراء	١	الساك	يد
هما الثاني والعشرون والثالث والعشرون من صورة العذراء	٢	العقر	يه
هما الأول والثالث من صورة الميزان	٢	الزباني	يو
هي الأول والثاني والثالث من صورة العقرب	٣	الأكليل	يز
هو الثامن من صورة العقرب	١	القلب	يج
هما العشرون والحادي والعشرون من صورة العقرب	٢	الثولة	يط
هي الأول والثاني والثالث والسادس والثامن والحادي والعشرون والثاني والعشرون والخامس والعشرون من صورة الرامي	٨	النعائم	لك
بقعة عالية من النكواكب تحيط بها كواكب من الرامي	٠	البلدة	كا
الأول والثاني والثالث من صورة الجدى	٣	سعد انداج	كب
السادس والسابع والثامن من صورة الجدى	٣	سعد بلع	كج
الثامن والعشرون من صورة الجدى والرابع والخامس من صورة ساكب الماء	٣	سعد السعود	كد
التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر من صورة ساكب الماء	٤	سعد الاخيه	كه
الثالث والرابع من صورة الفرس الأعظم المجنح	٢	فرغ المقدم	كو
الأول والثاني من صورة الفرس الأعظم المجنح	٢	فرغ المؤخر	كز
الثاني عشر من صورة المرأة المسلسلة	١	بطن الخوت	كح

- وأما الهند فأنهم لما عُدوا إلى الكواكب الثابتة لرسم المنازل وتعليمها بها زادوا فيها بعد الحادى والعشرين منها منزلاً علامة النسر الواقع ومقداره قريب من ثلاث بهت القمر فصارت به أيضاً ثمانية وعشرين ولاختلاف مواقع الكواكب اتسع بعض المنازل وضاق بعض فقدروا لها مقادير غير المتساوية المستعملة في الحساب فيها ما سواى بهت القمر فاعتدل ومنها ما نقص عنه فكان مثل نصفه ومنها ما زاد على بهته بنصفه، وسنورده أيضاً في جدول على رأيهم مثل ما أوردناه على رأى العرب وإن افتنّت تلك الكواكب إلى مستيقن ومظنون ومجهول لأن ما اثبتوه من أطوالها وعروضها في كتبهم غير محقق ولا مذهب يمكن معه المقايسة بينها وبين ما عندنا منها ولم يحصل على من يعرف الكواكب بالبيان فبشير إليها بالبيان أو يريح الالة منها بصادق البيان، وقد ظن قوم أنهم قد قسموا المنازل كقسمة العرب إياها على ثمانية وعشرين ثم اسقطوا منها الزباني وليس من ذلك شيء فإن الزباني هو المنزل السادس عشر والذي يلحقونه بها هو عقب الحادى والعشرين فليس بين الالمتين فيها إذاً اتفاق ولا بين القسمين اشتراك ولذلك اضطرت إلى إيراد الاسامى بالهندية في هذا الجدول .



## الباب التاسع

في الإنواء والبوارح على مذهب العرب

إن العرب معاً حكينا عنهم من تعرفهم الاوقات وفصول السنة  
باوضاع الكواكب الثابتة من الشمس نبوا حوادث الجور اليها باظهر  
تلك الاوضاع للناظر وهو التشرق الذي هو للكوكب كالمبدأ وسموه ه  
طلوعاً له من جهة انه في الحركة الثانية كالطلوع في الأولى من الأفق  
المشرق يستوى فيها انظهور من الخفاء الذي هو في احدهما بالارض  
وفي الآخر بالشعاع ويتشابهان في الشكل بصنوف الابعاد من المبتدأ  
احدهما في اليوم والآخر في السنة .

- و معلوم ان البرزخ والاقول هما اظهر الاشكال لأن سائر المواضع ١٠  
عشرة التحديد الا بالحيل والآلات ولايسرع المرور عليها سرعته على  
الأفق ويضاهيه امر التشرق بالتقريب ولأن المنزل اذا اخذ في الطلوع  
من الأفق اخذ المنزل الخامس عشر منه في المغيب عن الأفق فان منزل  
التشرق يكون السابع والعشرين من منزل الشمس لأنها تستر الذي  
فيه و منزلين حوله عن جنبه والمنزل الأقل وقت التشرق يكون السابع ١٥  
عشر منه، واذا سمي الظاهر بالتشرق طالعا فان الأقل سمي ساقطاً ولقب  
بالرقيب كأنه يرقب الطالع ليسقط بطلوعه ولكنهم انصرفوا عن هذا  
القياس وجعلوا الساقط خامس عشر الطالع بالتشرق قياساً على نظير  
الطالع من الأفق لاجتماع الطلوعين فيه وهذا المعنى طلوع المنازل

وسقوطها، ثم ان حوادث الجو نوعان، مائية وهوائية أعني بالمائية الامطار والهوائية الرياح والسنة بالحر والبرد منقسمة باليس والرطوبة فيها منطبعة لكن الحر الصادق موجود في النار واليس به مقترن فيها والماء ضد الماء فالرطوبة مع برده فلهذه القاعدة كان الخريف والشتاء ٥ زمان الامطار والرياح والصيف زمان الرياح ثم سموا الرياح بوارح لمجيئها عن شمال باب الكعبة وكل آيب من اليسار نحو اليمين فانه عن صناعة الزجر والعيافة بارح غير مرضى كذلك تلك الرياح وان كانت شمائل فانها حينئذ هناك محتمة لم يبق معها من صفات الشمال غير تبريد الماء الليلي فكر هوها وسموها بالبرح ونسبوا الى المنازل الطالعة بالشرق ١٠ لأن الطالع يأخذ من جانب المشرق نحو يمين المستقبل اياه وذلك من لدن طلوع النريا الى طلوع الصرفة فيقولون بارح الثريا وبارح الدبران عند طلوعها وكذلك الى آخرها، واما الامطار فسموها انواء لأنها منسوبة الى المنازل وقد شبهوا اتبعات الطالع منها من تحت الشعاع بالهوض مع التكاؤد بالقل .

١٥ ولما فصلوا الامر بين الرياح والامطار وكانوا نسبوا البوارح الى الطلوع نسبوا الامطار الى السقوط وسموا ما بعد الصرفة بانواء النظائر الرقباء فقالوا عند طلوع العوانوء الدلو الى الفرغ المؤخر وعند طلوع السماك نوء الرشاء الى بطن الحوت الى آخرها وهو البطين فقالوا عند طلوعه نوء الزباني ولهذا رأى قوم في النوء انه نفس سقوط الرقيب

(١) م: آت .

دون طلوع نظيره وقد كان استشهد اولئك في نهوض الطالع بقول  
الله تعالى: (وآتياء من الكنوز ما ان مفاتيحه لتنوع بالعصبة اولى القوة) وان  
نام ينوء من الاستقلال مع الاستقلال فاستشهد به هؤلاء على السقوط  
وان ثقل المفاتيح لكاد ان يسقط بالعصبة القوية على حملها، فاما  
تمييز ما بين الامرين من جهة المعنى دون الالفاظ الاصطلاحية فمسر ٥  
لان نسبة الحادث الى احد امرين متماثلين لا يسبق احدهما لآخر في  
الكون ولا يزالان معا دون نسبة الى الآخر غير منأت الأبادلة  
واضحة واليه راجحة وخاصة اذا كان اظهر اسباب ذلك الحادث غيرهما  
فالأحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة الى انتقال الشمس في المنازل  
وطلوعها وسقوط النفاثر أدلة على ذلك الانتقال ولاضير في التزام ١٠  
احد الرأيين اذا كانت الصورة كذلك .

واما تلك الحوادث من انواء وبوارح فقد اختلف فيها فمنهم  
من نسب جميع ما يكون في الثلاثة عشر يوما التي تطلو المنزل كله  
اليه، ومنهم من نسب اليه ما يكون في اوله فقط بسبب الانتقال،  
ومنهم من وقت لكل واحد من المنازل اياما معدودة لنوء وأخر ١٥  
بحدودة لبارحة ومتى ما انقضت المدة المضروبة عند كل واحد منهم  
خالية عما نسب الى المنزل قالوا خوي خيأ، فمعلوم بما ذكرنا ان مقصدهم  
فيه تنقل الشمس في المنازل التي انقسمت بها منطقة البروج وعليه بنيت  
الحسابات في تعرف اوقات طلوعها كقولهم خذ الايام الماضية من اول  
ايلول الى يومك<sup>٢</sup> واثقها ثلاثة عشر فان لم يبق شيء، واتفق ذلك ٢٠

وقت اجتماع أو استقبال أو أحد ترعى الزيرين تغير الهواء بحسب  
فصله من السنة والمادة الجارية في تلك البلدة وهذا على أن الاعتدال  
الخريفى ثلاثة عشر يوما من ايلول فتكون طلوع الصرقة في اوله  
والحساب من غده بالسواء، وأمر ابو معشر<sup>١</sup> فيه بزيادة يومين لما حقق  
٥ في أمر الاعتدال ودقق ولما كان طلوع المنزل وقت تغير في الجو اضيف  
اليه رأى المنجمين<sup>٢</sup> من جهة اشكال القمر في ابعاده من الشمس فان اوقات  
السرار والبدور وانتصاف جرمه بالنور هي اوقات التغيرات فاذا تصافر  
الرأيان وتعاون الدليلان لم تكف الدلالة تحقق .

وأما طلوع الكواكب وقد مر من عمله ما يكفي فلو كان  
١٠ مقصودا بالتحقيق لاختلفت فيه أيام المنازل من جهة أن كواكبها ليست  
موضوعة على حق حدودها بالسواء ولهذا أورد برهمكوبت فيها على  
مذهب عينا ما حكناه عنه في تقاصر بعض المنازل وتطاول بعضها  
وبقاء بعض على مقداره المعتدل، ومن جهة اختلاف تلك الكواكب  
في اعظامها فان رؤيتها لذلك اذا اختلفت لم تساو الايام<sup>٣</sup> [بين الطلوعين  
١٥ وان كانت كواكب المنازل على حواشيها ثم لم ثبت تلك الايام]<sup>٤</sup>  
على الاعداد المفروضة في جميع البقاع المختلفة العروض بل وفي البقعة  
الواحدة على مرور الازمة ولكن القوم على وجه التقريب قالوا ان  
طلوع الشرطين في سنة الف وثلثمائة وثلثين للاسكندر للثاني  
والعشرين من نيسان ثم يتأخر في كل سنة وستين عاما يوما بعده

(١) راجع تاريخ المجلد لقطبي ص ١٥٢ (٢) من م د في وانجم (ج) زيد من ب .

- من المنازل يتفاضل ثلاثة عشر يوماً حتى إذا طلع السهاك أخذ منه إلى طلوع الفجر أربعة عشر يوماً ذلك لما ذكرناه من انجبار الكسور التي مع الأيام الصباح واستتمام السنة .
- وهب أن طلوع الشرطين قد صحح لوقت مفروض وأنه يتحول من يوم إلى يوم بالتقال كواكب من درجة إلى درجة فإن ما بعده ٥ إذا سبق على نظام التساوي لا ينساق وقد اشتمل هذا الجدول على ما تقدم وصفه من أمور المنازل وكواكبها .





الجهة	الجهة	بارح الجهة	د	أ	أب	هـ	شاط	د	أب	ز
الزيرة	الزيرة	بارح الزيرة	ج	ج	أب	بط	شاط	ز	أب	لا
العصبة	العصبة	بارح العصبة	ج	ج	أب	أ	شاط	ب	أب	ك
الدواء	الدواء	نوه الدوا	د	أ	أب	ب	أدار	ب	أب	ك
المساكن	المساكن	نوه المساكن	أ	أ	أب	ك	أدار	ك	أب	ط
الغفر	الغفر	نوه الغفر	أ	ب	أب	ي	أب	ي	أب	ك
الرباني	الرباني	نوه الرباني	ج	أ	أب	ك	أب	ك	أب	د
الأكيل	الأكيل	نوه الأكل	د	ج	أب	هـ	أب	و	أب	ز
القلب	القلب	نوه القلب	أ	أ	أب	ج	أب	ط	أب	ل
الشوكة	الشوكة	نوه الشوكة	ب	أ	أب	أ	أب	أ	أب	ج
النخاع	النخاع	نوه النخاع	ج	أ	أب	ب	أب	ب	أب	ك
البلدة	البلدة	نوه البلدة	هـ	أ	أب	ك	أب	ك	أب	ح

(١) ب : د (٢) ب : ك (٣) ب : لب (٤) ب : لاخر .



وفي البوارح الحساسة ذوات السجاج العاصفة اوقات يشتد فيه  
الكرب فتسمى وعكات<sup>(١)</sup> من احتدام الجو بالحر وتسمى وغرات  
من اجتراع الغيظ وهي سبع ينسب بعضها الى بعض المنازل وبعضها  
الى كوكب غيرهما فوغرة الثريا في بارحها والثانية اشد من الاولى  
في بارح الدبران والثالثة وغرة الجوزاء في بارح الهنعة والرابعة وغرة  
الشعرى ذات السهام في بارح الذراع والخامسة وغرة العذرة في بارح<sup>(٢)</sup>  
الذرة والسادسة في بارح الجبهة والسابعة الاخيرة وغرة السماك في  
بارحه ، ولهذا قالوا اذا طلع السماك ذهب العكاك وقل على الماء  
اللكاك وكانك بالفرقد أنك .

واما الوقدة فهي سهيل وان كانت حدة الحريتكسر لطلوعه  
وينقطع صور السهام ويطلب<sup>(٣)</sup> البوارح فان للحر وقت ذكره يسمى  
وقدة سهيل وتسمى ايامها معتدلاته معجمة المزال نسبة<sup>(٤)</sup> الناس ذلك  
الى سهيل وعذلم اياه بايذاته ايام فقد الكسائي في اليوم المعتدل انه  
اشد ما يكون من الحر او البرد ويجوز ان يجمع امرهما في تلك<sup>(٥)</sup>  
الايام حتى يكون النهار حارا مع برودة ليله فذلك من دأب ذلك  
الزمان وهو احد الاسباب المتكررة للأمراض في فصل الخريف  
للتفاوت بين النهار والليل في الحر والبرد الذي لا يكون مثله في الربيع  
وكما ان في الزمان الحر تهتاج الوغرات كذلك في زمان البرد تهتاج

(١) ذو : دعكات (٢) من ب وفي و : بزم (٣) ب : يطيب (٤) من ب وفي و : لته (٥) من

ب وفي و : ذلك .

- عقارب الشتاء وهي خمس اولها المندجة عند الهلال الكائن بعد طلوع  
 قلب العقرب و الثانية الحرارة عند نزول القمر الاكليل في الشهر الآخر  
 من شهر العقرب الاولى و الثالثة الصغير او قبل الجشوم و تعرف  
 بمقرب البرد في الهلال الكائن في نوء سعد الذابح و قيل عند نزول  
 القمر الاكليل في الشهر الثالث و الرابعة عقرب الحبران لكثرة نتاج  
 الإبل فيه فبعضهم يجعله في نوء الفرغ المقدم عند مقارنة القمر الثريا  
 لما يقارب خسا من الشهر و بعضهم يجعله عند نزول للقمر الاكليل في  
 الثلث الأخير من الشهر الرابع و آخرتها الخامسة عند مقارنة القمر  
 الثريا في نوء الرشاء لثلاث من الشهر و قالوا ان فيها سادسه يسمى عقرب  
 الرياح يهلك الثمار ولم يذكروا لها وقتا او لاحالة انها واقعة في الذرة  
 فلذلك لم تدخل فيما له نظام ، بل قد قيل ان لم ينزل القمر الاكليل  
 في الثلث الأخير من الشهر كان دليلا على انقراض عقارب الشتاء  
 بأسرها وكما ان للحركة وفي وقعة سهيل كذلك البرد في آخر زمانه  
 كرة بعد الجرات الثلاث يسمى ايامها ايام القروود و يعرف بالعجوز لأن  
 اصحاب السير و الاخبار رؤوا فيها انها الايام النحسات التي فيها اهلك  
 عاد بالصرصر العقيم وان العجوز عبرت بعدم ترثيهم .  
 واما اصحاب اللغة فانهم حلوه على كونها في اواخر الشتاء فان  
 عجز كل شيء هو آخره و الجرات المذكور اوقاتها فيما تقدم ايام هي  
 لتجمع الحر و مغالبه البرد كالجارين في الامراض الحادة شبهوها بقبائل  
 ٢٠ ثلاث في العرب اشداء مجتمعين و مأخذها من الانواء ، فقد ذكر محمد بن  
 كنفانة

كناسة الاسدى ان بها خروج الشتاء واولاها من جهة الاسد ووسطاها  
 لبطه الاخيرة الكبرى للصرفة ، وقيل ايضا ان الاولى للجهة يدفا  
 بها الاقليم الاول والثاني والثانية للصدر وهو الزبرة يدفا بها الاقليم الثالث  
 والرابع والثالثة للقلب وهو الصرقة يدفا بها باقى الاقليم ، ولان انسلاخ  
 الشتاء فى البقاع مختلف اوقت ذهب كل واحد من اهلها فى الجرات و اوقاتها ٥  
 والايام التى ينها الى غير ما ذهب اليه الآخر ولكن المجتمع عليه عند مستعملها  
 هو ما كنا اثبتاه فاما اقسام السنة فالمشهور منها عند ذوى التحصيل تريعتها  
 بحسب ارباع فلك البروج وهى الربيع من عند الاستواء الذى يتلوه  
 الزيادة فى النهار والصيف من عند المنقلب الشمالى والخريف من عند  
 الاستواء الذى يتلوه نقصان النهار والشتاء من عند المنقلب الجنوبى وعلى ١٠  
 هذه القسمة الاعتبار وهى المعيار ، والذى ورد عن العرب فيها مختلف  
 فيه فنه ما هو مواز للفصول الاربعة مبتداً فيه بالربيع مكان الذى نسميه  
 خريفاً لان الربيع اسم للطر ومبتداً الامطار فى البادية من اول  
 الخريف ولذلك سموه ربيعاً ، ثم الشتاء الذى نعرفه بهذا الاسم ثم الصيف  
 الذى نسميه ربيعاً ثم القيظ الذى نسميه صيفاً ، وقال آخرون ان اول ١٥  
 الازمنة الروسى و اشاروا فيه الى الخريف لانهم ذكروا ان انواءه سبعة  
 هى من الدلو الى تمام الهقمة ويتلوه الربيع الى تمام الصرقة وهذا هو  
 زمان الشتاء باتفاق ثم الصيف الى تمام الشولة وما بقى فالزمان المسمى  
 بالحجار خريفاً وعند تميم جميعاً وما اثن هذه الاسماء امطار الازمنة

فإن كثيرا منهم من قصرت معرفته عن الطلوع والسقوط وسموا  
الازمنة بما هو اقرب اليهم واعرف عندهم من الامطار كالوسمي والولي  
والعباد والشتاء والصيف والخيم والخريف والرياح وامثالها ومنهم  
كما ذكر قطرب من قسم السنة قسمة اولية الى شتاء وصيف وقسم كل  
واحد منها بالامطار الى ثلاثة اقسام قسمة ثانية فاقسام الشتاء هي الوسمي  
والشتاء والرياح واقسام الصيف هي الصيف والخيم والخريف وقال  
النصريين شميل كل مطر كائن حول طلوع الصيف فانه خريف وهذا  
موافق قول قطرب فان الخيم هو مطر القيظ الذي اوله طلوع الثريا  
وآخره طلوع سبل والمزد على مثل هذا في تسديس السنة يتدون في  
١٠ ابدانها من احد المنقلين فيقع الاعتدال على وسط السدس  
والحكاية عن القشيريين من الاعراب شديدة الاضطراب فانهم ابتدؤوا  
في التعديل بالوسمي و اشاروا الى الخريف بقولهم ان انواء الفرغان الى  
الثريا ثم الشتوى ثم الدبران الى الجهة والدواي فصل بعدهم الصيف  
وانواء السما كان وبين السماكين اربعون ليلة فيها الخيم عند طلوع  
١٥ الدبران من نصف شهر الى ثلثه والخريف ونوء لتسهيل ثم الصفرية  
اربين ليلة وهذا من الفساد بحيث لا مطمع في صلاحه الا من جهة  
غير القشيريين، وكلام بقراط في هذا الباب مشابه لذلك فانه اذا التقط  
من كتبه حصل منه يقسم السنة بنصفين شمالي وجنوبي يعني بذلك  
كون الشمس فيها ثم قسمة الشمال الى ربيع اوله الاستواء وصيف اوله

طلوع الثريا وزمان فاكهة اوله طلوع العبور من الشرعيين وقسمه  
 الجنوبي الى خريف اوله الاستواء ويحده ايضا بطلوع السباك الراح  
 وشتاء اوله غروب الثريا، ودل كلامه في بعضها على ان ازمان الفاكهة  
 احد جزؤي الصيف وان النصف الشمالي انقسم بما ذكر الى شهرين  
 للربيع واربعة لها وكان زمان اتفاقية يشتمل على شهرين ولا يزال ٥  
 يتبع الإرادة في هذا الباب بالوضع دون المعهود او الطبع فانه في  
 كتاب التسايع لما سبع جميع الموجودات وضع لتسييع ازمة السنة بين  
 فصلي الشتاء والربيع زمان الغرس وبين القيظ والخريف زمان الفاكهة  
 وبين الخريف والشتاء زمان الزرع حتى صارت سبعة وترك ما بين  
 الربيع والصيف عطلا . ١٠

فاما اسماء الكواكب وصورها عند العرب وغيرهم فعلى طرق  
 غير مشابهة لما نحن فيه فلذلك وجب الاعراض عنها في هذا الموضع .  
 فلتختمه بحمد الله ومنه

انتم المقالة التاسعة من القانون المسعودي

والحمد لله رب العالمين والصلاة على نبيه محمد  
 وآله اجمعين ١٥



(و ٢١٠ ب، ١٨٩ - ل ٢١١ ب، م ٢١١ -)

### المقالة العاشرة من القانون المسعودي

امر الكواكب المتحيرة بملاصقة النيرين أليق من جهة الشمال  
اسم السيارة على جميعها لولا ان وجدانية<sup>١</sup> كرة الكواكب الثابتة وبساطة  
حركتها وبجانسة الشمس بالدلالة على منطقة فلك البروج القتها الى  
جانبا بعد انضمام القمر الى الشمس وتقريقه بينها فانه تلوها بالطبع  
وردفها، واذ قد فرغنا من ذكر احوال الكواكب الثوابت فانا نقبل  
على امور الكواكب الخسة المتحيرة ونذكر احوالها وحركاتها ومواضعها  
في الطول والعرض .

١٠ والله تعالى المعين على اتمام المتحى بمنه وسعة جوده .

(١-١) من ب (٢) ب : وحشية .

## الباب الاول

في اقتصاص احوال الكواكب الخمسة وحركاتها والقاب افلاكها.

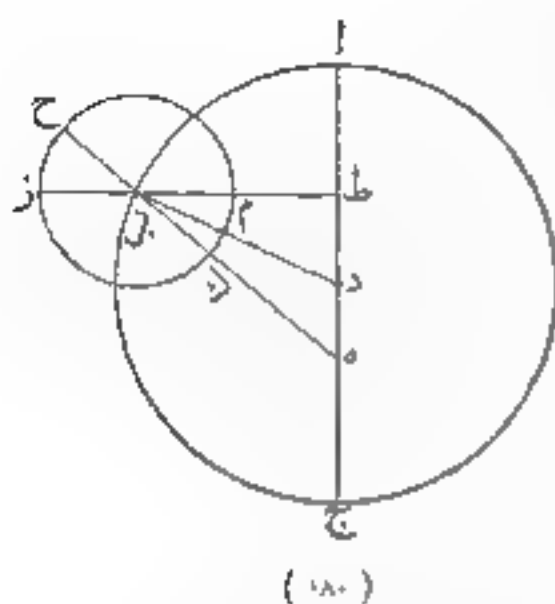
- ان حركة هذه الكواكب تتركب من نوعين احدهما الحركة التي فيما بين جهتي المشرق والمغرب باستقامة الى توالي البروج نحو المشرق مرة وبالرجوع الى خلاف تواليها نحو الغرب اخرى، والنوع الثاني الحركة التي فيما بين الشمال والجنوب متزايدا فيها بالعرض مرة ومتناقصا به اخرى موصوفا بالصعود فيها والهبوط والحالات العارضة في كل واحد من هذين النوعين ينقسم الى صنفين احدهما مضاف الى فلك البروج كأنه لازم لموضع منه عائد فيها بالحس، والصنف الثاني مضاف الى الشمس بحسب الابعاد عنها واختلاف الصنف الاول من ١٠ جهة فلك اوج لخروج مركزه عن مركز العالم واختلاف الصنف الثاني من جهة فلك تدوير على مناسبة ثابتة بين الحركات فيه ومن حركات الشمس الوسطى التي بها نظام الادوار فان من ابدى القدرة سبحانه بابداعها واختراعها اظهر يقال الحكمة في سيرها وحركاتها حتى استمرت موافاة الكواكب الخمسة ذرى افلاك تدويرها واسفلها مع ١٥ كون موضع الشمس الاوسط معها على خط مستقيم اما في ذرى افلاك التدوير فلم يوافقها أحدها الا والشمس معه من مركز العالم في جنبه واحدة وسميت هذه المقارنة للكواكب احتراقا على طريق التشبيه لكونه في وسط مدة الاختفاء وصيغتها واقامة الشمس مقام النار في

احراقها كل ما قاربها واما في سفلى التدوير فلم يوافه احدهما الا في  
 وسط مدة الرجوع وانفصل فيه حال العلوية الثلاثة التى هي زحل  
 والمشتري والمريخ عن السفليين الباقين اعنى الزهرة وعطارد فاما العلوية  
 فكان وسط رجوعها في مقابلة موضع الشمس الاوسط والارض فيما  
 ٥ بينها وبينها، وبطلبيوس يسمى ذلك الوقت فيها الاحوال المسماة اطراف  
 الليل لان طلوعها حيث يكون مع غروب الشمس وغروبها مع طلوعها  
 وهما طرفا الليل، واما السفليان فانهما لا يبعدان عن الشمس بحيث  
 يتوسط الارض بينهما وبينها وانما يكونان في سفلى التدوير محترقين  
 كاخراقها في الذروة لان مركزى تدويرها لا يزدلان عن مسامته  
 ١٠ الشمس كأنهما مقارنان اياها والاختلافات العارضة للكواكب في صنفي  
 النوع الاول مختلطة في الوجود وان يتأق لاحد من مزاولتها الا بعد  
 تميز أحدهما من الآخر واستعماله مفردا ثم تركيبه بعد ذلك وهو وكذا  
 البشر وغاية جهده الذى سبق لبطلبيوس اليه من احاط علما باعماله  
 استيقن احتقاق التوفيق والمعونة الالهية اياه واليهما نستند في الحكاية  
 ١٥ بالابضاح مع الوجازة بعد ان نقول في العلوية والسفلية من الكواكب  
 انا تبع في هذا التلقيب اتفاق الامم عليه وفق اتفاقهم على ايام  
 الاسبوع فكلهم وسطوا الشمس بين الجنسين حتى استحقا ذلك اللقب  
 من اجلها وسيأتى لتحقيقه ذكر في موضعه .

واما الآن فنقول ان هذه الكواكب سوى عطارد اشتركت في الصورة

التي اوجبه حركاتها لم يختلف فيها الابكية المقادير فقط ، وقد قيل في  
 فن خارج عن هذه الصناعة ان الكواكب الثوابت باجمعها اختصت بكرة  
 واحدة لان اتحاد حركتها واستغنائها عن طرائق كثيرة وافلاك وان كل  
 واحد من السيارة اختص بكرة على حدة لافتتان حركاتها الموجهة كثرة  
 افلاكها ، ثم اضيف الى ذلك قول آخر لم يطرد اطراد الاول وهو ان هـ  
 الحركات بحسب الاجرام فما كان من الكواكب اصغر جرما كانت حركاته  
 اكثر تركيبا وما كان اعظم جرما كانت حركاته ابسط واقل تألفا فاطردت  
 هذه الفضية في النيرين وعطارد والمشتري وزحل وانتقضت في الزهرة  
 والمريخ لانها جزؤ من نيف ونحانين جزءا منه .

- (١) وافلاكها مع ذلك متشابهة ولافلاك المشتري وزحل مشابهة ١٠  
 وهو ان جرم كل واحد من الاربعة يدور بخاص حركته على محيط  
 فلك تدوير : ز ك م ح ، من ذروته الى جهة التوالى على خلاف القمر  
 فيه وحركته من عند الذروة الى خلاف التوالى ومركز فلك التدوير  
 وهو : ب ، يتحرك على محيط فلك بحمله وليكن هذا الحامل : ا ب ج ، على  
 مركز : د ، الخارج عن : هـ ، مركز فلك البروج بمقدار : هـ د ، ونخرج ١٥  
 قطر : ا د هـ ج ، فيكون : ا ، اوج هذا الفلك الحامل و : ج ، حضيه  
 ونخرج : هـ ك ب ح ، فيكون : ح ، الذروة المرئية و : ك ، سفلاها ولكن  
 المسير الاوسط لم يوجد لمركز التدوير على نقطة : ز ، حتى كان يحدث



عندما في الازمان المتساوية زوايا  
متساوية وانما كان ذلك له عند  
نقطة : ط ، المتباعدة عن : د ، على  
قطر : ا د ج ، كبعد مركز : ه ، عن :  
ه ، ولما امتوت زوايا حركة  
مركز التدوير في الازمان المتساوية  
كانت هي نقطة استواء المسير

وهذا الاسم ألقى به من تعديل المسير فان التعديل والتقويم بنقطة : ه ،  
اولى صارت حركة مركز : ب ، على محيط حامله كان خط : ط م  
١٠ ب ز ، يديره حول نقطة : ط ، باستواء فذروة : ز ، اذن هي الوسطى  
والخاصة الوسطى من عندها والمعدلة من عند : ح ، المرئية و : م ، سفليها  
وقوس : ح ز ، هي تعديل الخاصة ، واما زاوية : ا ط ب ، فهي لبعد المركز  
عن الاوج بالحركة الوسطى ونسم طولها اوسط وزاوية : ا ه ب ، هي  
للطول المعدل وزاوية : ط ب ه ، فضل ما بينهما هو تعديل الطول ولحساواته  
١٥ زاوية : ح ب ز ، اشتركت بين الطول والخاصة فصار تعديل كليهما ، واما  
سائر ما يتعلق بالتعديلات فستأتى على ذكرها بعد تقدير ما يجب تقديره  
أمامها ان شاء الله .

(١) ولنصور ما نعطارد من مثله نعيد الحامل على مركز : د ، ونخرج  
قطر : ا د ه ج ، ونقسم : د ه ، بثلاثة اقسام متساوية على : ك ط ،

وندير على مركز: ك ، ويبعد: ك ط ، دائرة: د ح ط ، الحاملة  
لمركز الحامل ونقول ان امر عطارد في الحركات شبيهة بامر القمر  
فيها وذلك ان الحامل ليس فيه ثابت الوضع وانما يتحرك الى خلاف  
التوالي بحركة مركزه على محيط دائرة: د ح ط ، وتكون العودة فيها

في سنة تامة فليكن مركز التدوير

علی: ۱، وقت کون مرکز

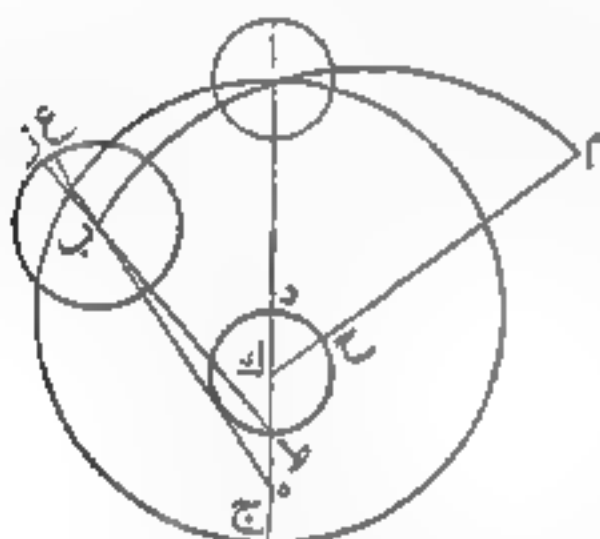
الحامل على: د، ثم ليتحرك:

سرد آفتی بصیر و ضم الحامل :

م ب ، لكن مركز التدوير

يتحرك عليه الى التوالى حركة

مساوية الحركة حتى تكون



( 144 )

عزوداتها في مدة واحدة فاذا في مدة حركة مركز الحامل قوس :

د ح ، قد بلغ مركز التدور منه نقطة : ب ، وانخفاضه بانه سيوافي

اوج: م، عند انطباق: خط، ك م، على خط: ك ح، وذلك في النصف

السنة فمواظاته الحميم في نصف كل واحد من نصفي : اج ١، فكلما ١٥

ان مركز القمر يوافق اوج حامله في النسبة مرتين ولكن

حرکت التدوير الوسطی لیست ایضا لطارد علی مرکز الحامل و انما هی

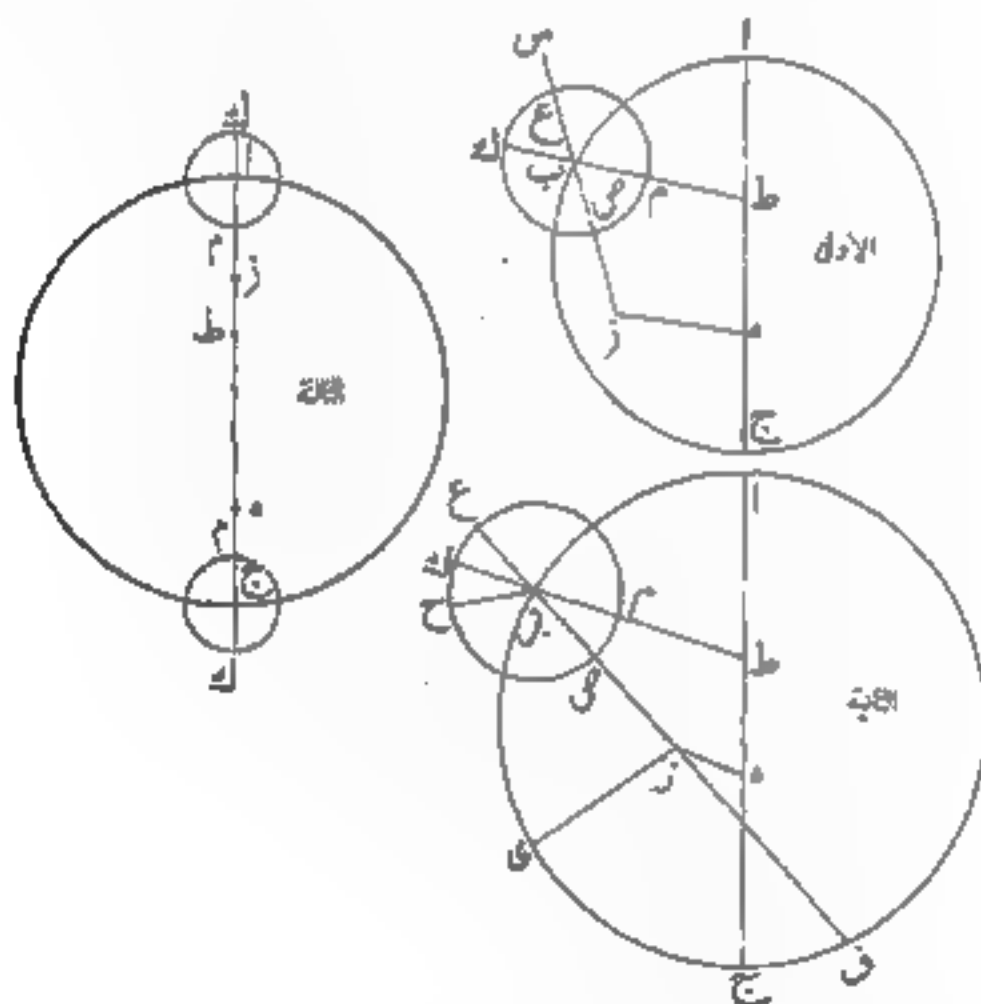
على نقطة : ط ، المتوسطة فيما بين نقطتي : ك ، هـ ، فلنخرج الذروتين

خطى: ط ب ز، و: ه ب ع، فيكون الوسطى: ز، والمرثية: ع، ولا استواء.

الحركة المذكورتين بالتساوي زاويتا: د ك ح ، ا ط ب ، وهما زاويتا الطول  
 الاوسط وزاوية : ا ه ب ، للطول المعدل فزاوية : ط ب ه ، لتعديل  
 الطول والخاصة لاشتراكه بينهما ونقطة : ط ، التي لاستواء المسير في  
 عطارده يتوسط فيما بين : ه ، مركز فلك البروج وبين : ك ، مركز  
 ٥ الدائرة الحاملة مركز الحامل كما ان مركز الحامل في الكواكب الاربعة  
 يتوسط فيما بين مركز فلك البروج وبين نقطة استواء المسير، ومعلوم  
 بما حكيناه عن الوجود من خاصية حركات الكواكب مع حركة الشمس  
 ان مركز التدوير في كل واحد من السفليين يساوق في الحركة جرم  
 الشمس فلا يتمكن الكوكب من التباعد عن الشمس باكثر مما يوجبه  
 ١٠ سعة التدوير الى كل واحدة من الجنبتين وان حركة كل واحد من  
 الثلاثة العلوية على محيط تدويره يساوي بالتشابه مجموع حركتي مركز  
 تدويره وحركة الشمس حتى يساوق بذلك احتراقه في الذروة دائما  
 ويمكن ان يكون الكوكب من الشمس على جميع الابعاد الكرية  
 لقصور حركة مركز التدوير عن حركة الشمس حتى تلحقه وتسبغه  
 ١٥ وتعود اليه ، وان هذه الحركات هي الوسطى وهي التي في الافلاك  
 وبها النظام دون المقومة المربعة فانها كالعارضة بسبب الرؤية ولهذا  
 ان اتفق ان يكون مركز فلك اوج الشمس وهو : ز ، على الخط  
 المار على : ه ، مركز فلك البروج وعلى : ط ، نقطة استواء المسير ثم  
 كان مركز التدوير على : ا ، الاوج او : ج ، الحضيض كان الكوكب  
 ٢٠ على ذروة : ك ، محترقا لوصل الخط الذي يحد موضع الشمس الاوسط

اليه وكذلك يكون عند سفلى : م ، محترقا ان كان احده السفليين  
ومقابلا لموضع الشمس الاوسط ان كان من العلوية الا ان اوج  
الشمس لم يتفق مع اوج احد الكواكب .

(١) فليكن على قطر : ا ط ه ج ، متخيا في احد السفليين ونخرج  
منه الى : س ، جرم الشمس خط : ز ب س ، وليكن فلك التدوير  
على : ب ، ونخرج : ط ب ك ، فيكون : ك ، الذروة الوسطى وليكن



(١٨٣)

احتراقه ويكونه على خط وسط الشمس على نقطتي : ع ، ص ، ولاحد



العلوية يخرج : ب ز ، الى : ف ، فمساراة بمجموع مسيرى الشمس التدوير حركة الخاصة يكون الخط الخارج من مركز التدوير الى جرم الكوكب ، وليكن : ب ح ، موازيا للخارج من مركز فلك اوج الشمس الى جرمها وليكن : زى ، والكوكب العلوى يكون على : ع ، يحترقا ه فاذا صار على : ص ، كانت الشمس بلغت خط : ع ز ف ، فى خلاف جهة : س ، عن : ف ، اعنى نحو : ع ز ف ، وذلك مقابلة الكوكب مع الشمس الاوسط فى طرفى الليل .

### الباب الثانى

فى الطريق الذى وقف به بطليموس منه فى الكوكبين السفليين على احوال اوجيهما و فلكى تدويريهما والحركات فيها ، وهو ثلاثة فصول .

### الفصل الاول فى الاوج وانتقاله

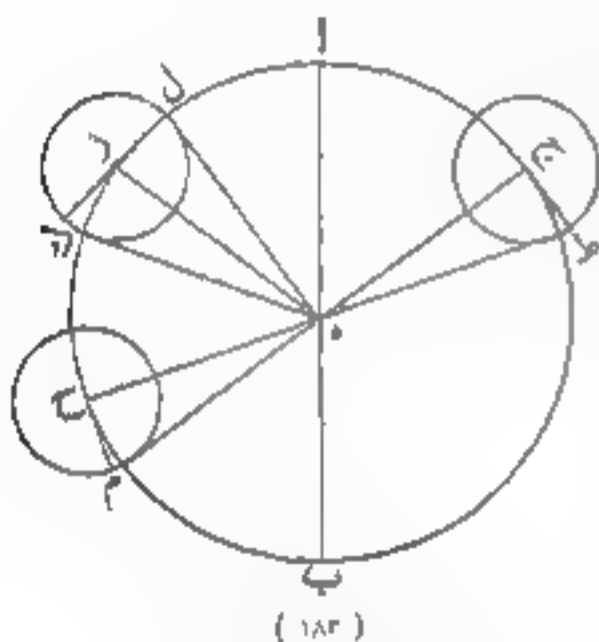
امر الزهرة وعطارد اسهل تعرفا من امور العلوية من جهة امكان الوقوف من تلك تدويرهما على موضع التماس من جهة أعظم ابعادها عن موضع الشمس الاوسط فى كل واحد من الصباح والمساء وامتناع الوقوف على مثله فى العلوية .

(١) قلند حامل التدوير لاحد هذين الكوكبين على الارقام المتقدمة ونفصل قوسى : ا ج ، ا ز ، متساويتين ونركب على كل واحد من : ج ز ، فلك تدوير له ونخرج : ه ط ، ه ك ، عماسين فلك التدوير فى جهة واحدة من قطر : ا ه ب ، المار على الأوج فلان التوالى هو من : ج ،

(١) م ب : موضع (٢) ايضا شكل : ١٨٣ .

- الى : ا ، الى : ز ، فظاهر ان : ط ، موضع اعظم ابعاد الكوكب بالصباح  
 عن : ج ، موضع الشمس الاوسط الذي يدوم مسامحة مركز التدوير  
 اياه وان : ك ، كذلك بالمساوي ويخرج : ه ج ، ه ز ، فيساوي مثلثا :  
 ط ه ج ، ك ه ز ، القائمي زاويتي : ط ، ك ، لتساوي التدويرين وانه رصد حتى  
 وجد بعد موضع الكوكب في احد اعظم الابعاد الصباحية عن موضع ه  
 الشمس الاوسط مساويا لبعده عنه في اعظم الابعاد المسائية لفصل من  
 ذلك على هذين الوضعين اذ لا يمكن في غير موضعي : ج ز ، وذلك ان  
 التدوير اذا كان على غيرهما كأنه على : ح ، مثلا والخط التماس : ه م ،  
 كان : ه ح ، اصغر من : ه ز ، مع تساوي : ز ك ، ح م ، فاختلفت زاويتا :  
 ج ه ط ، ح ه م ، ولم يتساو المثلثان فان ذلك لهما في كل بعدين عن  
 قطر : ا ه ب ، في الجانبين ولما وجد المطلوب صار : ج ز ، ما بين موضعي  
 الشمس الاوسطين معلوما كما ان القوس التي فيما بين خطي : ه ط ،  
 ه ك ، معلومة لانه ما بين موضعي الكوكب المرصودين لسكن نقطة :  
 ا ، متوسطة فيما بين نقطتي : ج ز ، المعلومتين فهي اذن معلومة وهي  
 موضع اوج ذلك الكوكب وقت رصده ولو انه لم يعتبر فيهما  
 تبادل الوقتين بل كانا معا صباحين مثلا بعد وجود تساوي البعد فيهما  
 عن موضع الشمس الاوسط لكفاه المهم لانا اذا اخرجنا : ه ل ، على  
 التماس في الجانب الآخر ليكون الكوكب بالصباح على : ل ، في اعظم  
 ابعاده من الشمس ساوي مثلث : ه ك ز ، مثلث : ه ط ج ، اعني : ه ك ز ،

وبعد خط : ه ل ، عن خط : ه ز ، معلوم فتوسط : ه ا ، فيما بين :  
ه ل ، وبين نظيره من تلك تدوير : ج ، هو حاله ووضعه منها معلوم  
فاما حركة الأجرج وانتقاله الى التوالى فمرفها من جهة انه قيس عن  
الابعاد العظام المدونة للكوكب من ارجاء القدماء حتى وجد فيها اثنين



متشابهين كما استعمل بالتساوى  
في الشرائط فاستخرج بهما موضع  
اوجه لوقتئذ وما وجد به  
متقدما لذلك الموضع الى  
خلاف التوالى ، وحين قسم  
١٠ على ما بين موضعيه ما بين  
الوقتين من المدة خرجت  
حصة الدرجة الواحدة منها

مسارية لها في حركة الكواكب الثابتة فسوى لذلك بينها .

تمت المقالات ... من القانون المسعودي حسب ما وجدنا

١٥ بحمد الله ومنه والصلوة على رسوله محمد وعلى آله اجمعين الطاهرين  
حسبنا الله ونعم الوكيل .

وفرغ من تحريره ابو يعلى محمد بن الحسين بن فائق القاساني  
يوم الاربعاء الرابع والعشرين من شهر الله المبارك رمضان عظم الله  
اجره حامدا لله تعالى ومصليا على نبيه محمد المصطفى صلوات الله عليه  
وعلى آله الطاهرين .

(١) ههنا تحت نسخة ولي الدين وقد نسخ الدكتور ماكنى كراوسه ما بقى من الكتاب من نسخة برلين و قاپلان  
بنسخة جازاقه .

(ب ١٩١ هـ ، ل ١٢٤ هـ ، م ٢١٣ ب )

## الفصل الثاني

في مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم .

- (١) من اجل هذا المقصود طلب في الكواكب ارساد الابعاد  
العظام عن الشمس وموضعها الأوسط على قطر : ا د هـ ج ، انتهى مع  
ارج الكوكب وحضيضه وحين وحدهما او ما يقاربهما اختلاف عليه  
البعدان الاعظمان عند : ا ب ، على مثال اختلاف نصف قطر تدوير  
القمر عليه بالرؤية فعلى مثل ذلك الطريق في القمر استخراج بعد ما بين  
مركز الحركة وبين مركز فلك البروج وكان لمطارده : ( هـ ، ي ، ك )  
وبمقداره نصف قطر التدوير : ( هـ ، ل ط ، ك ) ، وحين خرجت له  
نقطة : ا ، لمطارده في اوائل برج الميزان وجب ان يكون بعد التدوير  
في برج الحمل عن : هـ ، اقل منه في سائر المواضع لكنه لم يحمده  
بالاعتبار كذلك لان البعد الاعظم عن الشمس كان فيه اصغر منه في  
برجي الجوزاء والدنو بالرصد دون الاستنباط فحصل من ذلك في عطارده  
مشابه احوال القمر وهي بلوغ مركز تدويره كل واحد من الاوج<sup>٢</sup>  
والحضيض في السنة مرتين ولو كان دوران مركز الحامل فيه حول  
مركز فلك البروج لكانت موافقاته الحضيض على الترتيع كما كان في  
القمر الا انه في التثليث فهو اذن دائر على نقطة اخرى غيره وتعديل  
الطول الذي لمركز التدوير في الكواكب هو على مثل ما تقدم في

(١) ابتداء شكل : ١٨٤ (٢) من ج - دق ب : اسطوان (٣) ج - الاوجين .





الكوكب من ذروة التدوير من بعض ارضاده وقبله بمدة من ارضاد القدماء حصله كذلك ثم قسمه ما بين الموضعين مع الادبار التامة على ما بين الوقتين من الزمان لتخرج حصة اليوم من مسير الخاصة وسدده من احسب الموضعين الى حيث اراد مقبلا ومديرا فاما كيفية تحصيل ذلك فلنمثله بعطارد باسهل منه في الزهرة مفهوما .

(١) فنعيد من الصورة ما نحتاج اليه وقد رصد موضع عطارد وعرف وقتد بعده عن موضع الشمس الاوسط الذي على خط : ه ح ل . بالتقريب ولكن عطارد من التدوير على : ع ، ورؤيته على خط : ه ح ، ونزل عليه عمود : ح م ، فزاوية : د ك ب ، بمقدار مسير مركز التدوير من عند موضع الاوج وتساويها زاوية : ا ط ح ، التي للطول لتساوي الحركة وكل واحدة من زاويتي : ك ط ب ، ك ب ط ، مثل نصف زاوية : ا ك ب ، فزاوية : ك ط ب ، معلومة ونخرج : ح ط ، على استقامته ونزل عليه عمود : ب س ، فزاوية : ك ط س ، مساوية لزاوية الطول وتبقى زاوية : س ط ب ، معلومة فثلث : س ط ب ، معلوم الزوايا ونبة : ك ط ، الى : ط ب ، كنسبة جيب نصف زاوية : د ك ب ، الى جيب زاوية : ط ك ب ، و : ك ط ، مفروض ف : ط ب ، معلوم ومثلث : ط س ب ، معلوم الاضلاع لذلك نوفي مثلث : ه ط ز ، زاوية : ه ط ز ، بمقدار الطول و : ط ه ، مفروض فهو اذن معلوم الاضلاع لكن زاوية : ج ه ح ، هي بعد المركز عن قطر :

- ١ هـ ج ، و زاوية : ز هـ ح ، هي فضل ما بين سمتها وبين زاوية :  
 ط هـ ز ، تمام الطول فثلث : ز هـ ح ، معلوم الزاوية وفيه : هـ ز ، معلوم  
 فهو ايضا معلوم الاضلاع وجميع : ح ز ، ط س ، لذلك معلوم وقد  
 كان : ب س ، معلوما ، ف : ب ح ، نصف قطر الحامل معلوم ومثلث : ب س ح ،  
 معلوم الاضلاع والزاوية فزاوية : ك ح ل ، معلومة وبمقدارها ما بين هـ  
 الذروتين واما زاوية : ح هـ ع ، فهو بمقدار ما بين موضع الشمس  
 الأوسط وبين موضع عطارد وهي معلومة وقد كان علم : هـ ح ، في  
 مثلث : هـ ز ح ، معلوم الزوايا والاضلاع ونسبة : م ح ، الى : ع ح ،  
 نصف قطر التدوير كنسبة جيب زاوية : م ع ح ، الى جيب زاوية : م ،  
 القائمة فزاوية : م ع ح ، معلومة وهي مع زاوية : ع هـ ح ، بمجموعتين ١٠  
 تساوي زاوية : ع ح ل ، الخارجة قوس : ل ع ، التي من الذروة المربعة  
 الى جرم عطارد معلومة وقد كانت قوس : ك ل ، معلومة و : ك ع ،  
 هي الخاصة وقتئذ فهي معلومة ، وفصل مثل ذلك لرصد من ارصاد القدماء  
 حتى عرف الخاصة فيه وقسم ما بين موضعى الكوكب فيهما على الزمان  
 الذى بينهما فخرجت الخاصة ليوم موافقة لما كان اخرجه من مدونات ١٥  
 الادوار ويتطابق الشهادتين استحکم اعتماده اياها وفي الزهرة يتوسط :





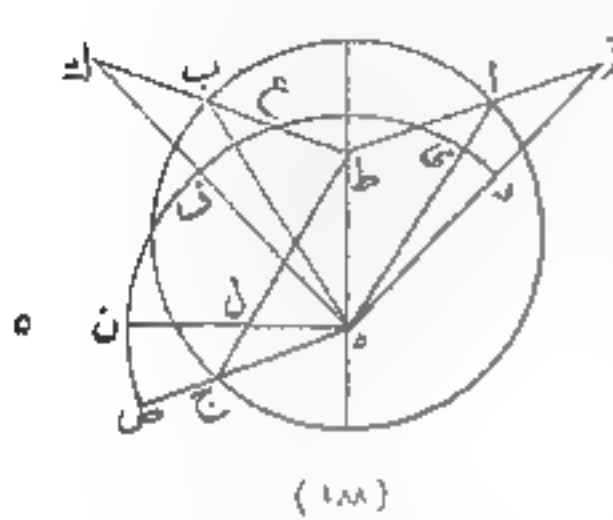


طريق مطرد كما تقدم في غيره انحرف الى الاحتيال له على وجه  
المساومات التي لا تؤثر في الحقائق أثرا ظاهرا محسوسا .

- (١) ولتعريف ذلك فليكن المثال بمقابلات المريخ فانه ابتداء به صاعدا  
من الزهرة اليه وأولاهما حيث كان مركز تدويره من محيط حامله  
على : أ ، والمقابلة الثانية حيث كان على : ب ، والثالثة على : ج ، ونخرج  
من : هـ ، مركز فلك البروج اليها خطوط النظر ومن نقطة الاستواء  
خطوط : ط ا ز ، ط ب ك ، ط ل ج ، مساوية لنصف قطر الحامل  
فتكون نقط : ز ، ك ، ل ، على محيط الفلك المعروف بالمعدل للسير  
وليكن : د ف ص ، على مركز : هـ ، ليكون مثلا بفلك البروج معلوم  
١٠ ان المواضع التي روى الكوكب فيها في المقابلات هي : ي ، ع ، ص  
ومركز التدوير فيها ايضا لبطلان تعديله في اسفله فقوسا : ي ع ،  
ع ص ، هما البعدان في فلك البروج في الزمانين اللذين فيما بينها وهما  
معلوماتان والقوسان اللذان فيما بين : ز ك ، ك ل ، هما مسيرا طول  
الكوكب المستوي أعني بهما زاويتي : ز ط ك ، ك ط ل ، ونصل :  
١٥ ز د هـ ، ك ف هـ ، ل ز هـ ، والبعدان في فلك البروج مقابلات لقوسى :  
ا ب ، ب ج ، من الحامل وغير مقابلين للطولين وانما يقابل الطولين  
منه قوسا : د ف ، ف ن ، وليستا بمعلومتين لأن قسى : د ي ،  
ع ف ، ن ص ، مجهولة لكنه أقام : ي ع ، ع ص ، مقام قوسى :  
د ف ، ف ن ، على وجه التساهل ليحصل منها بالتقريب ما يمكنه به

(١) ابتداء شكل ١١٨ (٢) زاوية ج : فلك خطوط على مركز (٣) ج : ف ص

الانعطاف على التحقيق وما عمل بهذين البعدين والطولين في المديتين



التي بين المقامين فهو غير منفك  
عما عمله في '... عند استعماله في  
المقابلات الكسوفية والحركات  
الموجودة رسدا غير مركز : هـ ،  
والخاصة المطلوبة عند نظير نقطة :  
ط ، المستوية للحركة فلنحك عمله  
في صورة واحدة .

(٢) تكون سائر المقابلات في باقي الكواكب واستعمالها على قياسه

- ونخط على : ط ، دائرة في ضمنها مركز فلك البروج وهو : هـ ، ونجعل : ١٠  
ا ، ب ، ح ، مواضع المقابلات الثلاث ونصل ما بينها وبين مركز :  
هـ ونخرج : ج ، هـ على استقامته الى : ز ، ونصل : ز ا ، ز ب ، ا ب ،  
ب هـ وننزل عمود : ز ح ، على : ب هـ ، ونهب ان قوس : ا ب ،  
ب ج ، هما البعدان اذا قيسا الى مركز : ط ، وهما الطولان اذا قيسا  
الى مركز : ط ، فزاوية : ب هـ ج ، اذ هي بمقدار البعد الثاني أعنى المقوم ١٥  
الموجود بين موضعي المرصودين في المقابلة الثانية والثالثة فان مثلث :  
ز هـ ح ، كذلك يكون معلوم الزوايا .

فلنجعل فيه : ز ح ، واحدا بالفرض او أى عدد شئنا ليقع التناسب  
معه بقدره ويكون مثلث : ز هـ ح ، معلوم الاضلاع به وزاوية :

ب ز ج ، بمقدار الطول الثاني المحسوب بين المقابلة الثانية والثالثة ومقدارها عند مركز : ط ، نصف ذلك الطول وزاوية : ب ه ز ، تنمة البعد الثاني فتتمتع بمجموعها هو زاوية : ز ب ه ، وزاوية : ب ز ج ، تمامها فثالث : ب ز ج ، معلوم الزوايا وفيه : ز ج ، معلوم بواحد : ز د ، فهو به ه معلوم الاضلاع وزاوية : ا د ج ، بمقدار مجموع البعدين وزاوية : ا ه ز ، تنمة فهي معلومة .

ونزل عمود : ر ك ، على : ا ه ، فيكون مثلث : ه ز ك ، معلوم الزوايا والاضلاع من اجل : ز ه ، الواحد فيه وزاوية : ا ز ج ، بمقدار مجموع البعدين وهي على المركز نصفه وزاوية : ا ه ز ، في مثلث : ه ز ك ، معلومة فتبقى زاوية : ه ا ز ، معلومة ويكون بها مثلث : ا ز ك ، معلوم الزوايا : ب ك ز ، معلوم الاضلاع وزاوية : ا ز ب ، بمقدار الطول الاول وعلى المركز نصفه ونزل عمود : ا ل ، على : ب ز ، فثالث : ا ل ز ، معلوم الزوايا وفيه : ب ز ، معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وقد كان : ب ز ، في مثلث : ب ز ج ، معلوما : ف : ل ب ، فصل ما بين : ز ل ، معلوم و : ا ب ، يقوى عليه وعلى : ا ل ، فهو اذن معلوم بواحد : ه ز ، لكن قوس : ا ب ، هي الطول الاول فوتر : ا ب ، معلوم بالمقدار الذي به قطر دائرة : ا ب ج ، اثنان وقد كان بمقدار : واحد : ه ز ، معلوما ونسبة : ا ز ، الى : ا ب ، على مقدارهما بواحد : ه ز ، كنسبة وتر قوس : ز ا ، الى وتر : ا ب ، بمقدار الجيب

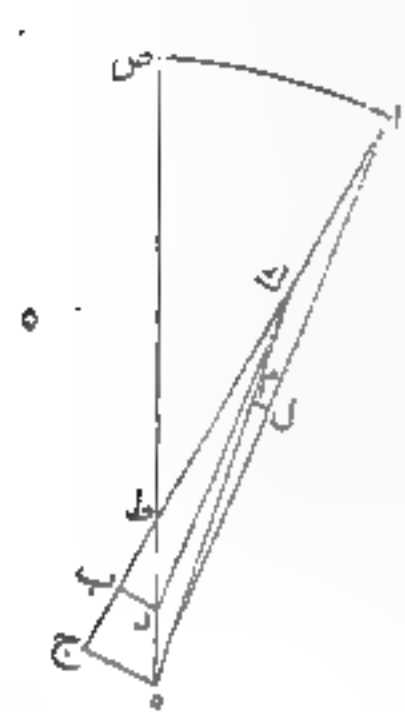
(١) من ج ، وليس فيه .

كله فوتر : ا ز . وقوسه معلومان :

- و اذا زدنا قوس : ز ا ، على مجموع الطولين اجتمعت قوس :
- ز ا ب ج ، وتكملتها : ج س ز ، فوتر : ج ز ، معلوم وظاهر ان :
- ج ه ز ، مهما خرج مقداره اثنين كان مركز : ط ، عليه وكان فضل
- ما بين : ه ز ، بعد تحويله الى مقدار وتر : ا ب ، وبين الواحد الذي ه
- هو نصف قطر الدائرة هو ما بين المركزين ونقطتا : ز ج ، طرفا قطر
- الاربع والخميص وهما بحسب : ه ه عن منتصف : ج ز ،
- ولما لم يتفق ذلك له فيها كان مركز : ط ، في عظمى قطعتي :
- ز ا ب ج ، ج س ز ، فنخرج منه على وتر : ج ز ، عمود : ط س م ،
- ونجيز على : ه ، قطر : ص ط ه ع ، ومقداره اثنان و : ز ه ، ه ج ، ه ه ١٠
- معلومان وضرب أحدهما في الآخر مساو لضرب : ص ه ، في : ه ع ،
- الذي هو مع مربع : ه ط ، مساو لمربع : ط خ ، فاذا نقصنا ضرب :
- ز ه ، في : ه ج ، من مربع الجيب كله بقي مربع : ه ط ، فهما بين المركزين
- معلوم و : ز م ، نصف وتر : ز ج ، ف : م ه ، معلوم ومثلث : ط ه م ،
- معلوم الاضلاع ونسبة : ط م ، فيه الى : ط ه ، كنسبة جيب زاوية : ١٥
- ط ه م ، الى جيب زاوية : م ، القائمة فزاوية : ط ه م ، اعني : ع ه ج ،
- بعد المقابلة الثالثة عن موضع الخميص في تلك البروج معلومة وزاوية :
- ه ط م ، تمامها قوس : س ع ، معلومة و : س ج ، معلومة ف : ع ج ،
- بعد الخميص عن موضع المقابلة الثالثة في دائرة استواء المسير معلوم
- فائر المقابلات ايضا معلومة الوضع من موضع الاربع . ٢٠



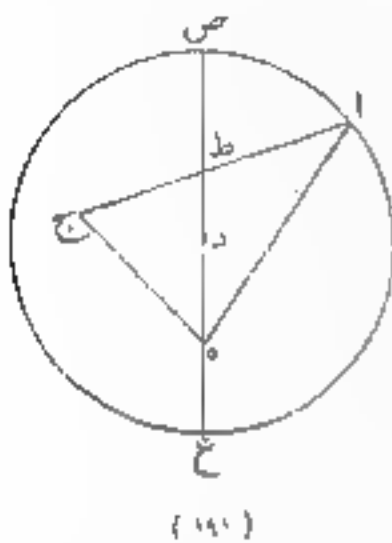
وهي إحدى القسي الثلاث التي كانت مجهولة عند المقابلات .



ثم زاد هذه القسي على البعدين المقومين  
أو نقصها منها بحسب ما أوجبه وضعها منها حتى  
صارا هما الواقعا بين الخطوط الخارجة من  
مركز فلك البروج إلى محيط المعدل للسير وسماهما  
بعدين مصححين وهي في شكل التعريف المتقدم  
قسي : دي ، ع ف ، ن ص ، فاما : دي ،  
ع ف ، فقد زادها على بعد : دي ع ، فاجتمع  
البعد الأول المصحح : د ف ، واما : ع ف ،  
ن ص ، فانه نقصها من : ع ص ، حتى بقي له  
البعد الثاني المصحح : ف ن .

- (٢) لما كان توصله إليها بالتمثيل عاد عليها بمنحنا ومعتبرا وفرض  
زاوية : ج ط ه ، كالطول الأول و : ص ، موضع الأوج واستخرج من :  
ط ه ، بمثل ما تقدم زاوية : ط ا ه ، التي لتعديل المركز وحين نقصها  
من زاوية الطول الأول بقيت زاوية : ص ا ه ، فرجع من الأوج بمثلها ١٥  
وكان المنتهى موضع الكوكب المرصود في المقابلة الأولى سواء .  
ولما فعل ذلك بكل واحد من المقابلات التسع ووجدها موافقة  
لما أدت إليه الأرصاد اطمأن إلى ما عمل واعتمده في مقصوده .  
معرفة الطول والخاصة واستقام إلى الفلك المعدل للسير إذ لو لم يكن  
موجود الذات لأمكن في شكل التعريف المتقدم خروج خطوط : ٢٠

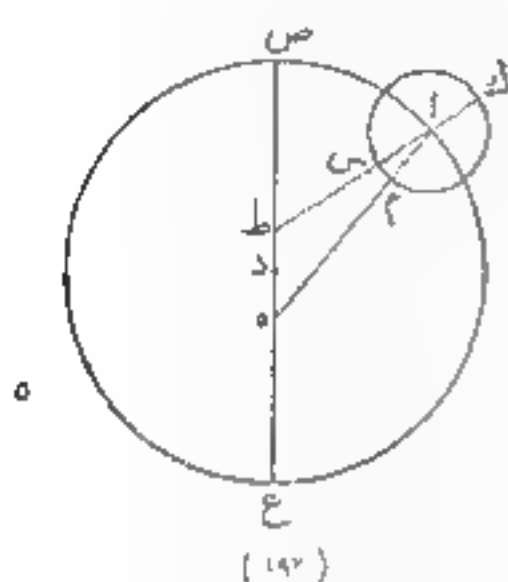




ط ز ط ك ط ل - غير محدودة و جاز ان  
يخط على مركز ط : ويأى بعد اريد فلك  
اذا اخرج من تقاطعه مع حذو الخطوط  
الى : ه - فصلت من فلك البروج قسما مختلفة  
في القدر لقسي : دى - ع ف - ن من  
واختلافها لا على قدر واحد بل على  
اقدار متفاوتة .

(١) وحين ثبتت على مقدار واقفت نتائجها ما كان اخرج من الارصاد  
استعمل هذا الفلك فلما طول الكوكب فانه لما روى في المقابلة الاولى  
١٠ مثلا على خط : ه ا - عند : م - واستبان قدر زاوية : ا ه ص - فصار :  
ه ا - من اوجه معلوم الوضع وزاوية التعديل معلومة فزاوية : ص ط ا -  
معلومة فبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى وهو الطول معلوم .  
واما الخاصة فلان زاوية التعديل معلومة وبمقدارها قوس : س م -  
لكن : ك س - من عند الذروة الوسطى نصف دائرة فقوس : ك س م -  
١٥ الى للخاصة اذن معلومة .

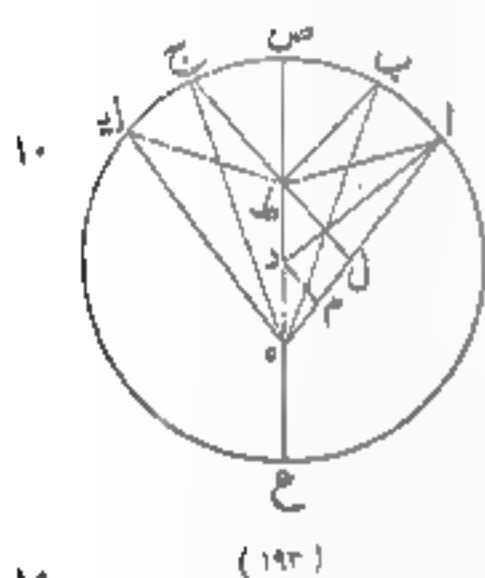
(٢) ولو كان : ثلثيوس طلب لذلك اربع مقابلات للكوكب  
وهي : ا ب - ج ك - بحيث يكون البعد المقوم بين : ا ب - مساويا  
للبعد المقوم بين : ج ك - حتى تساوت بذلك زاويتا : ا ه ب - ج ه ك -  
وكان مسير الطول فيما بين : ا ب - مساويا لمسير الطول بين : ج ك -  
٢٠ حتى تساوت له زاويتا : ا ط ب - ك ط ج - لوصل بذلك الى مطلوبه



فان ما ذكرنا هو خاصية القوسين  
المتباعدين عن القطر المار على الأوج  
والخفيين بالسواء فكانت نقطة 'ص'  
لذلك متوسطة بينهما .

ثم 'لمعرفة ما بين المركزين وهو :  
ط هـ ' نزل 'عمودي : ج ل ' د م ' على :  
ا هـ ' فلان زاوية : ا ط هـ ' بمقدار نصف

ما بين المقابلة الاولى و بين الزاوية فان مثلث : ط ل هـ ' معلوم



الزوايا والاضلاع بواحد : ط هـ ' و زاوية :  
ط ا د ' التي للتعديل انتهى فضل ما بين  
زاويتي : ا هـ ' ص ' ا ط ص ' هي نصف  
الطول بين المقابلتين المذكورتين فثلث :  
ا ط ل ' معلوم الزوايا وبضلع : ط ل ' ،  
معلوم الاضلاع و : م ل ' نصف : ل هـ ' ،  
و : م د ' نصف : ل ط ' ف : ا د ' القوي

على : ا م ' م د ' معلوم الآلة الجيب كله فتحول : ط هـ ' اليه اذ هو  
معلوم به فخير الأوج وما بين المركزين بذلك معلومين و ذلك ما اردناه .



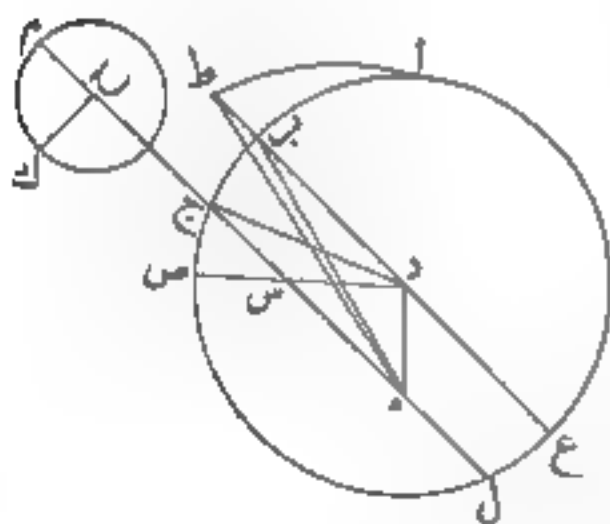
سؤال :- يطلبوس يستعمل موضع الشمس الأوسط في المقابلات  
المتقدمة وغيرها ونخرج من مركز العالم الى خطوطا وهذه الخطوط  
منتية الى المواضع المقومة والى المواضع الوسطى تنتهى الخطوط  
الخارجية من النقط التى عليها استواء المير فكيف ذلك ؟

الجواب :- من أجل ان الرصد من مركز العالم فان خط النظر

خارج منه وما يذكره من موضع الشمس الاوسط وذوى التدوير وأسافلها  
فهو مأخوذ بالتقريب كالشهر الاوسط فى حركات القمر لأن ما يستعمل  
من خواص الحركات وارتباطها بالشمس لازم فيها استواء الحركة فى  
الاستدارات ليلزم النظام لأنه بالحركات المختلفة المربعة يزول ولا يدوم .

(١) فليكن فلك اوج الشمس : ا ب ج ع ، على مركز : د ، ومثلها : ١٠

ا ط ، على مركز : ه ، وليكن : ح ، مركز فلك تدوير احد العلوية  
وموضع الكوكب منه : ك ،



١٥

(١٩٥)

ونخرج : د ص ، على موازاة :  
ح ك ، فان كانت الحركة فى  
فلك التدوير مستوية فان حركة :  
د ص ، الحافظة للموازاة يجب  
ان تكون مستوية وذلك لا يكون  
الا على مركز : د ، دون مركز :

ه ، واذا كان الأمر على هذا واخرجنا : ه س ح م ، تحدد الذروة

والسفل المرتين في تكن الاذنين المأخوذة منها متساوية وإنما يستوى  
 بالذروة التي ينحني إليها قطر الفلك الخامل لأنها هي التي ثبتت على  
 وضعها دون السفل ودرج المرتبة لأنها متغيران فكأن الله تعالى  
 بالضرورة في هذا الخط كذا تكافؤ في موضع الشمس الأوسط  
 ٥ ومعلوم ان ذروة التدوير وسفله لن يساونا موضع الشمس الأوسط  
 الا على أربعها وحضيضها فاما في المواضع التي فرضنا فيه التدوير  
 والكوكب على ذروة : م ، فانا نخرج له : د ب ، مواز بال : ح م ،  
 فيكون : ب ، موضع الشمس الأوسط وخراج : د ب ، إليه نجعله  
 مقوما والموضوع على خلافه الا ان يخرج : د ب ، على استقامته  
 ١٠ الى : ط ، من المثل ويسمى موضعها الأوسط ولكن زاوية : د ه ط ،  
 غير مساوية لزاوية بعد : ب ، عن الأوج عند مركز : د ، ولا حركة  
 خط : د ب ط ، على محيط المثل بمستوية وان جعل : ج ، موضع  
 الشمس الأوسط زالت الموازاة المذكورة على كل حال وكانت خط :  
 ه ج ، هو الذي يحد مقومها وهكذا الحال عند بلوغ الكوكب سفل :  
 ١٥ س ، والشمس نقطة : ع ، المقاطرة لنقطة : ب ، او : ل ، الظاهر  
 لنقطة : ج ، فهذا هو الحال ويزيد في التساهل ان حركة مركز التدوير  
 ليست مع خط : ه ج ، بل مع الخط الخارج من مركز الفلك المعدل  
 للسير ، وذلك ما اردنا ان نذكر .

## الباب الرابع

فى الموضوع فى الجداول ، تقوم الكواكب بها ،

قد قلنا ان العدد المفروض لكل جدول فى المتوسطى هو متعدد

سطرى العدد معها وانا نستنى هذين السطرين فى اعداد الجداول .

(١) فليكن للجداولين ، اللذين يتاوانهما وهما الاول والثانى : ا ب ج ، هـ

الذالك المعدل للسير على مركز : ط ، و : ز ح ل ، الحامل للتدوير على

مركز : د ، و مركز التدوير منه على : ح ، ونخرج من : د ، مركز العالم :

هـ ح ص ، ينتهى الى النذرة المربة و : ط ح ع ، ينتهى الى النذرة

الوسطى ونخرجه على استقامته الى : ب ، ونصل : ب هـ ، فزاوية :

ا ط ب ، هى للطول المطلق أعنى بعد المركز بالحركة الوسطى فلو كان مركز

التدوير على : ب ، لكان ظاهرا ان تعديله يكون بمقدار زاوية : ط ب هـ .

ولمعرفة نزل عمود : هـ ك ، على : ط ب ، فتكون زاوية : ك ط هـ ،

بمقدار الطول الأوسط فثلث : ط ك هـ ، معلوم الاضلاع و : هـ ط ،

فيه مفروض فهو ايضا معلوم الاضلاع وبحصول : ك ط ، يكون :

ك ب ، معلوما و : ب هـ ، تقوته على : ب ك ، ك هـ ، المعلومين معلوم

ونسبه الى : ك هـ ، كنسبة : ط ب ، الجيب كله الى : ط س ، جيب

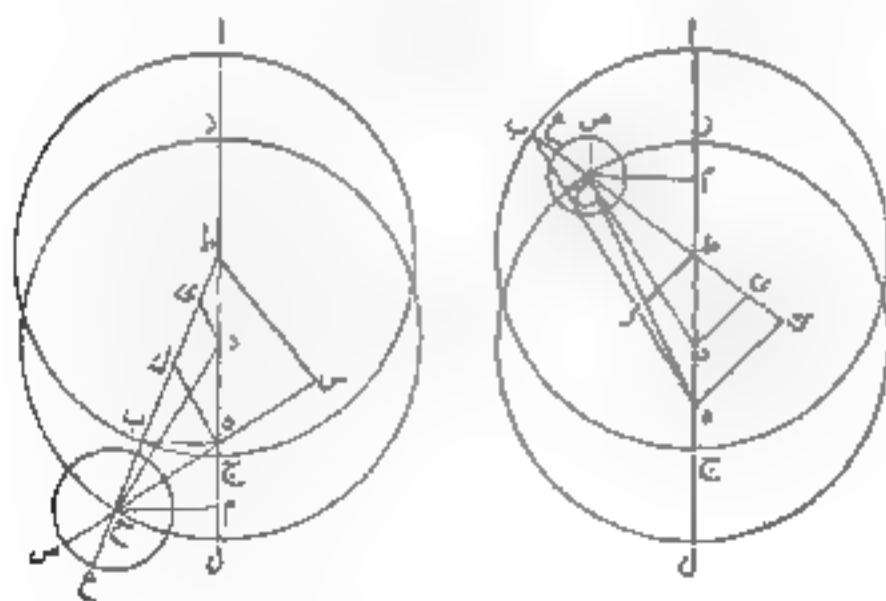
زاوية : ط ب هـ ، التعديل وقد مر هذا فى تعديل الشمس .

وهذه الزاوية هى التى وضعها بطليموس فى الجدول الاول من

جداول تعديل الكواكب لان زاوية : ا ط ب ، اذا عدلت بها ادت

الى زاوية : ا هـ ب ، وانما نحتاج الى زاوية : ا ط ح ، ولمعرفة نزل

عمود : ح م ، على : ا ه ، وعمود : د ي ، على : ك ح ، فد : د ح ، الجيب :  
كله : و : د ي ، نصف : ه ك ، ف : ح ي ، معلوم : و : ي ط ، نصف :  
ط ك : ف : د ح ، معلوم ومثلث : د ي ح ، معلوم الاضلاع فزاوية :  
د ي ح ، معلومة وفي مثلث : ح ك ه ، ضلعا : ك ح ، ك ه ، معلومان  
ه فهو معلوم الاضلاع والزوايا ونستخرج : ط س ، على مثال ما تقدم  
وبه ندير زاوية : ط ح ه ، معلومة وهي التي اذا كان المركز على حاء له  
كانت تعديله ، وقد وضع بطليموس في الجدول الثاني فضل ما بين  
زاويتي : د ح ه ، ط ب ه ، ومعلوم ان هذا الفضل اذا زيد على  
زاوية : ط ب ه ، اجتمعت زاوية : ط ح ه ، المطلوبة وذلك مقتضى  
الوضع الاول الذي المركز فيه فيما بين : ز ، وبين البعد الاوسط وانه  
اذا نقص من زاوية : ط ب ه ، في الوضع الآخر الذي فيه المركز فيما



(١٤٧)

بين البعد الاوسط وبين حضيض الحامل بقيت زاوية : ط ح ه ، وزاوية :

(١٤٨) ص ح ع

- ص ح ع ، تساويها وبها تعدل الخاصة بتعديل شرط الزيادة والنقصان .
- (١) وأما للجدول الباقية فاما تعدل الوضع الأول ففيه كفاية للتعريف
- ونصف : د ه ، على : ا ، ونخرج عليه عمود : اب ، فتكون : ه ب ،
- البعد الأوسط و : ه ز ، البعد الأبعد و : د ن ، البعد الأقرب والتعديل
- الاعظم في كل واحد من هذه الأبعاد تختلف بالرؤية على قدر نسبة ه
- البعد الى نصف قطر التدوير ولتكن : الكواكب على : ك ، فنجعل
- نسبة : د ح ، الى : ح ف ، كنسبة : ه ز ، الى نصف قطر التدوير فيكون :
- ف ع ن . فلك التدوير عند اوج : ز ، ونجعل ايضا نسبة : ه ح ، الى :
- ح ي ، كنسبة : د ب ، الى نصف قطر التدوير فيكون : ي ج . س ،
- فلك التدوير عند : ب ، البعد الأوسط ونخرج : ح ع ك ج ، ونصل : ع ه ، ١٠
- ك ه ، ج ه ، فتكون زاوية : ج ه ع ، لتعديل التدوير عند الاوج
- وزاوية : ح ه ج ، لتعديله عند البعد الأوسط وزاوية : ح ه ك ، لتعديله
- عند بعد : ز ح ، وهو الوقت ونخرج خطوط : ه ن ، ه م ، ه س ،
- بماسة لهذه التدوير لتحديث زوايا التعديل الأعظم فيها .
- والذي يوجد في الجدول الرابع بحذاء زاوية : ص ح ك ه ، الى ١٥
- للخاصة وهو تعديله ان لو كان المركز على موضع البعد الأوسط فاذن
- هو زاوية : ح ه ج ، وليست بمطلوبة الذي هو زاوية : ح ه ك ، ولكن
- النسب التي بين التعديل الجزئي في هذه التدوير مقارنة للتي بين التعديل
- الكلي فيها فلي هذا نسبة نقصان المطلوب عن المأخوذ أعني نقصان



زاوية : ح ه ك ، عن زاوية : ح ه ج ، الى نقصان زاوية : ح ه ع ، عن  
زاوية : ح ه ج ، كسبة نقصان التعديل الذي عند : م ، عن الذي عند :  
س ، الى نقصان الذي عند : ن ، عن الذي عند : س ، وهي كلها تعاديل  
عظمى ، وقد علم ان الموضع في الجدول الرابع هي تعاديل اجزاء ، فلك  
التدوير محسوبة لكون مركز : م ، على البعد الأوسط اعني نظائر زاوية :  
ح ه ج ، بازاء الخاصة التي زاويتها : ص ح ك .

فاما الموضوع في الجدول الثالث فانه فضل ما بين تعاديل : ن س ،  
الاعظمين بازاء طول : ز ح ، ولذلك نأخذ به الا انه لا يحتاج الى  
كل هذا الفضل وكان تقدم فوضع في الجدول السادس نسبة فضل  
١٠ ما بين تعديلي : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلي : م ، س ، الى  
فضل ما بين تعديلي : ن ، س ، اعني ما يناسب الواحد بهذه النسبة  
و جرى في ذلك على ان النسبة بين التعديلين الجزئيين النظيرين في فلكي  
التدويرين هي نسبة ما بين التعديلين الاعظمين فيها فتي اخذ من فضل  
ما بين تعديلي : ع ج ، اعني تعديلي : ن ، س ، الموجود في الجدول  
١٥ الثالث ما نسبته اليه كنسبة فضل ما بين تعديلي : س ، م ، الى فضل  
ما بين تعديلي : س ، ن ، كان الفضل اللازم عند كوكب : ك ،  
وهو زاوية : ح ه ك ، فاذا نقصها عما اخذ من الجدول الرابع بقيت  
زاوية : ح ه ك ، المطلوبة واذا زادها بقضية هذه الخاصة على زاوية  
: ز ه ح ، المركز المعدل حصلت زاوية : ز ه ك ، بعد مقوم الكوكب

(١) من ج ، و ي ب : يؤخذ .



فاما اوساط الكواكب فان من اتدب للتصحيح من لدن ايام  
 المأمون الى البتاني ومن بعده لم يذكروا من أعمالهم ما ذكر بطليموس  
 من أعماله ولم يبنوا عن كيفية تأصيلهم ما أصوله من مواضع الكواكب  
 والحركات على دوام اجتهادهم في تداركها فان لم يكن بد من تقليد  
 الغير فمن اوضح أعماله أحق بأن يقلد<sup>٥</sup>، انا نعلم بالجملة انه لحق الكواكب  
 بأسرها في المادة التي يتأويها من التخلف ما لحق الشمس فان حالها  
 المدرك شبه بحال القمر في هذا المعنى فذلك يجب ان يلحق بكل  
 واحد منها المقدار الذي صحت به الشمس ولأن هذه الحالة عامة لجميعها  
 يتخيل في سببها تكررة الفلك او ما اشبهها ر اذا كان الامر كذلك له  
 لم يكن له مدخل في الحركة الخاصة في فلك التدوير سواء تحرك الفلك  
 اوسكن او أسرع او أبطأ الأماعى تحللها وقت استخراجها بحركات  
 ماؤفة بما ذكرنا .

وقد تخلف وسط الشمس في المجسطى لنصف نهار يوم الثلاثاء  
 سنة اربع مائة ليزدجرد بنزلة عما استخرجناه منه لهذا الوقت: (٥٠٠)  
 ١٥ كا، لو، كد، ي (١٠) واذا استخرجنا من المجسطى اوساط الكواكب  
 وزدنا على كل واحد منها هذا التخلف صارت الاصل المذكور وهي  
 التي وضعناها بأزائه في جداول اوساطها وقد كان وسط زحل وقت  
 المقابلة الثالثة من مقابلاته للشمس: (رفض ل، ١) في تاريخ لبختنصر اذا  
 حول الى نصف نهار غرة كان بعد نصف نهار اليوم الرابع والعشرين

(١) كذا في ج بن بطرود و منه : زم ط ل .

من الشهر الثاني عشر سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين : ز ، د ، ك ،  
 ومن وقتئذ الى وقت اصل هذا الكتاب ٨٨٥ : (قا ، نب ، نه ، م) ،  
 والحركة الوسطى بعد ثلاثين دورا تامة : (قح ، يز ، كو ، ب ، نو ، مه ،  
 ليج) ، فاذا قسمنا الحركة على المدة خرج وسط مسير زحل ليوم : ( .  
 ب ، . ، لو ، ن ، ي ، يد ، له ، كز ، كب ) .

واما المشتري فقد كانت مقابله الثالثة للشمس بعد نصف نهار  
 اليوم العشرين من الشهر الثالث سنة ثمان مائة وخمس وثمانين : (مط ،  
 لد ، لك) ، فالمدة : (٨٩٤ ، ي ، ي ، كه ، م) ، والحركة بعد خمسة وسبعين  
 دورا تامة و : (كط ، لا ، م ، نو ، ح ، ز ، م) ، ونخرج منها وسطه  
 لليوم : ( . ، د ، خط ، يز ، مه ، كا ، له ، د ، د ، ) .

١٠

والمقابلة الثالثة للزئج كانت بفترة بعد نصف نهار اليوم الثاني  
 عشر من الشهر الحادي عشر سنة ثمان مائة وست وثمانين : (لب ، د ،  
 لك) ، والمدة : (٨٩٢ ، قح ، كز ، نه ، م) ، والحركة فيها بعد اربع مائة  
 واربعة وسبعين دورا تامة : (سه ، لا ، لب ، كه ، ا ، يو ، ح) ، ووسط  
 مسير اليوم منها : ( . ، لا ، كو ، ما ، لا ، له ، مط ، ا ، مه ، لز ) ،  
 ووسط كل واحد من الزهرة وعطارد هو وسط الشمس وقد فرغنا  
 منه فاذا جمعت حصة الشمس الى اوجها وزيد على المبلغ درجتان  
 اجتمع وسط كل واحد منها .

١٥

واما خاصات الكواكب العلوية فانها معلومة من جهة أوساطها

ووسط الشمس وذلك لأنها ما يبق من وسط الشمس اذا التقى منه  
وسط الكوكب والذي يكون منها لاصل الكتاب وما وضع بازائه  
لا يخالف ما يخرج من المجسطى الا بشيء يسير هو في كل واحد من  
• زحل والمشتري قريب من رابتين<sup>(١)</sup> وفي المريخ قمر من سبع ثواني  
• ثم لا يمكن تصحيح ذلك الا بارصاد لم يتمكن منها .

واما خاصتنا السفليين فليس لها بالعيار المتقدم اتصال ولذلك  
اضطررنا الى نقلها من المجسطى كما هي . وحال الاوجات شبيهة بذلك .  
فاما التي للعلوية فقد استخرجت من ثلاث مقابلات لها مع الشمس  
الايوسط كما تقدم ذكره والاحوط ان يكون مواضعها الوسط في  
١٠ ما بين الطرفين اعنى الواسطة فيما بين المقابلة الاولى وبين الثالثة وقد  
وجد اوج زحل : ر ل ج ، من مقابلات واسطة طرفيها اليوم الثامن  
والعشرين من الشهر الرابع سنة ثمان مائة وتسع وسبعين ومنها الى  
اصل الكتاب من المدة الثامنة : ( ٨٩٩ ، ي ، ح ) ، وهي مصرية<sup>(٢)</sup> تكون  
شمسية : ( ٨٩٩ ، ب ، كج ) ، ومنى ضربت ايام المدة في اربعة وقسم المبلغ  
على الف واربع مائة واحد وستين مضروبة في مائة اخرجت حركة  
١٥ الاوجات بحسب ما رآها بطليموس في كل مائة سنة شمسية درجة .

وهي تخرج لزحل : ( ح ، خط ، لب ) ، فيكون اوجه لاصل الكتاب  
على رأيه : ( ز ما ، خط ، لب ) ، واذا امتلنا ذلك في المشتري كان التاريخ  
المتوسط فيما بين مقابليته الاولى والثالثة اليوم الاول من الشهر التاسع

(١) كفا وفي ج : رابتين (٢) كفا (٣) ج : ل .

سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين ومنه الى اصل الكتاب: (٨٩٦، ١،  
 كب) ، والحركة فيها: (ح، نز، يط) ، وقد كان وجد اوجه: (قسا، ٠) ،  
 فوضعه لهذا الوقت: (قسط، نز، يط) ، .

واما المرخ فانه وجد اوجه: (قيه، لي) ، من مقابلات توسطها  
 اليوم العشرون من شهر الثامن سنة ثمان مائة واثنين وثمانين ومنه  
 الى الاصل: (٨٩٦، و، يو) ، والحركة: (ح، نز، ليج) ، فالأوج: (فكد،  
 كز، ليج) ، واما الكوكبان السفليان فانه اعتبر اوج كل واحد منها  
 برصدين مقترنين .

فاما الزهرة فلم يتغير عليه اوجها في جميعها بل كان: (نه، ٠) ،  
 فاذا أخذنا الواسطة بين اقدم اعتباراته وبين أحدثها كانت اليوم التاسع  
 عشر من الشهر الثامن سنة ثمان مائة وست وسبعين ومنها الى الاصل:  
 (٩٥٢، و، يز) ، والحركة: (ط، ا، ط) ، فوضع الأوج: (سد، ا، ط) .  
 واما عطارد فوجد اوجه: (قسط، نب، لي) ، من رصدين تولاهما  
 ثم وجده: (قص، يه) ، من رصدين آخرين والواسطة بين هذين الموضعين  
 قص، ج، مه ، وكذلك الواسطة بين اقدم تلك الأرصاد الأربعة  
 وبين أحدثها اليوم الخامس عشر من الشهر الأول سنة ثمان مائة وأربع  
 وثمانين ومنها الى الاصل: (٨٩٥، ا، يو) ، والحركة: (ح، نو، مب)  
 فالأوج بحسب الموضع المتوسط الذي ذكرنا: (قسط، ٠، كز) .

فهذه مواضع اوجات الكواكب بما وجده بطليموس من حركتها

الموافقة لحركة الكواكب الثابتة وقد تقدمت كقيمتها بحسب وجودنا  
وسيرنا أوج الشمس عليها وتكون في المدة المضروبة لزحل : (نج، ب.  
كب، ح) ، وللشترى : (يب، فط، ط، ج) ، وللريخ : (يب، فط، كط .  
لح) ، وللزهرة : (نج، د، ص، مو) ، ولعطارد : (يب، نج، نج، نج) ،  
٥ فإذا زدناها على مواضعها المذكورة كان أوج زحل : (رمو، ب، كب ،  
ح) ، وأوج المشتري : (فج، فط، ط، ج) ، وللريخ : (فكح، كط، كط .  
لح) ، وأوج الزهرة : (سح، ج، ص، مو) ، وأوج عطارد : (رج .  
ا، نج، نج) ، وقد قلنا ان المحدثين لم يذكروا كيفية أعمالهم كما ذكرها  
بطليموس فصارت عندنا كاللغز والمعيات .

١٠ فلما يحيى بن ابي منصور وهو أولهم فان مواضع الاوجات  
عنده مقارنة لما وضعناها وكأنه سلك فيها ما سلكنا وامر بتحريكها  
بحركة قلب الاسد سوى أوج الشمس فانه وضعه اثنين وثمانين جزءا  
ولم يرسم تحريكه كآثارها ولا اشار الى ما يدعو الى ذلك .

١٥ واما حبش فانه وضعها ولتحريكها جدولا لا يبعد نتيجة هما  
ذكرنا كثير بعد الا في شيء واحد وهو أوج الزهرة فان تعديلهما  
بالقياس الى مركز فلكها المسوى للسير مساويا عند بطليموس لتعديل  
الشمس ، وكان في : زيح الشاه ، ان الشمس المقومة هي حصة الزهرة  
المقومة وذلك مجتمع الا بتساوي اوجيهما وتعديليهما وكذلك هما فيه  
نقل الحكم الى اصول بطليموس لمجمل اوج الزهرة هو أوج الشمس

الذى عند المحدثين وتعديل حصتها واحدا ولأن كان بطليموس اوتى  
 فى تعديل الشمس وأوجها من جهة مأخذ العمل بالانقلاب ان ذلك  
 لم يوجب فى أوج الزهرة مثله ولا فى نقل تعديلها الى تعديل الشمس  
 شىء يوجه سوى قضية : زيج الشاه ، ثم اتبعه البتاني فى ذلك ولا ازيد  
 على ما ذكرت الآ فى كتاب جلاء الأذهان فى زيج محمد البتاني .

### موامرة تقويم الكواكب الخمسة

- اذا اردنا موضع احد الكواكب الخمسة استخراجنا وسطه ان كان  
 من العلوية وخاصة ان كان ١٠٠٠ احد السفليين واستخرجنا حصة الشمس  
 وأوجها وزدنا على الأوج لرحل : ( قس ، نب ، ج ، ج ) ، وللشترى :  
 ( فح ، مع ، مط ، نح ) ، وللريخ : ( مع ، يط ، ي ، لج ) ، وأعطارد : ( فيز ،  
 نا ، لط ، مع ) ، ونقصنا من أوج الشمس للزهرة : ( يز ، ه ، لو ، يط ) ،  
 فما حصل فهو أوج ذلك الكوكب ثم جمعنا أوج الشمس وحصتها  
 وزدنا على الجلة درجتين فيكون وسطها كل واحد من الزهرة وعطارد  
 وعند ذلك نضع وسط الكوكب فى مكان وخاصته فى مكان اما  
 للزهرة وعطارد فالخاصة ما استخرجناه لهما من الجداول واما للعلوية  
 فهي ما يبق من وسط الشمس اذا التى منه وسط الكوكب ثم تلق  
 أوج الكوكب من وسطه فتبقى الحصة وندخل بها فى سطر العدد من  
 جداول تعديله ونأخذ بها ما بازائها فى كل واحد من الجداول الأول  
 والثانى ، فاما الثانى فانا نحفظ بسمته الموقعة فى الجدول من غير ان نعتبر





وسط زحل فی الشهور	وسط زحل فی المجموعة						
	الشمس	القمر	المريخ	الزهرة	المشتري	الاورانوس	النيبتون
فروردین	عز	منز	کو	ب	ز	مه	لج
اردیبهشت	قد	لط	کح	تب	یط	لو	بز
خرداد	صا	لا	لا	ما	مب	کز	ا
تیر	صح	کج	لد	لا	ه	بز	مو
مرداد	فه	به	لز	ک	کح	ح	ل
شهریور	قیب	ز	م	ط	ن	ظ	به
مهر	فیج	نظ	مب	ظ	یح	مط	نظ
آبان	فکه	نا	مه	مح	لو	ام	مح
آذر	قلب	مح	مح	لز	نظ	لا	کح
دی	فلط	له	تا	کز	ک	ک	یب
بهمن	قمو	کز	ند	یو	مه	یب	ز
اسفند	قنچ	یط	ز	و	ح	ج	ما
	فس	یا	نظ	نه	ل	اند	کو
	فسز	د	ب	مد	یح	مه	ی
	فصج	نو	ه	لد	یو	له	ند

(۱) لی : نو (۲) لی : کو (۳) لی : طلع (۴) لی : زید (۵) لی : کج (۶) لی : ب (۷) لی : که (۸)  
(۱۰) لی : که (۱۱) لی : کو .

## وسط زحل في المبسوطة

السموات	الارض	المريخ	الزهرة	الشمس	القمر	المشتري	الزحل	السموات	الارض	المريخ	الزهرة	الشمس	القمر	المشتري	الزحل
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	يو	فقه	لف	مه	ل	ك	يا	ج
ب	ك	كز	كح	با	بز	لا	كب	بز	رز	رخ	كط	له	نخ	نو	مه
ج	لو	ما	يب	بو	نو	بز	ك	يج	رك	ز	يج	ما	لز	مب	كو
د	مح	ند	نو	كب	له	ب	مه	بطل	رب	ك	ز	مز	بو	كح	ح
هـ	سا	ح	م	كح	يج	مح	كز	ك	رمد	لد	ما	ب	نه	يج	مط
و	هـج	كب	كد	ج	نب	لد	ح	كا	و نو	ح	كه	نخ	لج	ظ	لا
ز	ف	لو	ح	لط	لا	بط	ن	كب	وسط	ب	ي	د	يب	مه	يب
ح	صز	مط	نب	مه	ي	هـ	لا	كج	رغا	يه	ند	ط	نا	ل	ند
ط	في	ج	لو	ن	مح	نا	يب	كد	رصح	كط	لخ	يه	ل	بو	له
ي	فكب	يز	ك	نو	كز	لو	ند	كه	شه	ج	كب	كا	ط	ب	بز
يا	قلد	لا	هـ	ب	و	كب	لو	كو	شيز	ز	و	كو	مز	مز	نخ
يب	قو	مد	مط	ز	مه	ح	يز	كز	شاي	ي	ن	لب	كو	لج	لظ
يج	قنح	نخ	لج	يج	كج	نخ	ظ	كح	شعب	كد	لد	لخ	هـ	بط	كا
يد	قعا	يب	يز	بط	ب	لط	م	كط	شند	لخ	يج	يج	مد	هـ	ب
يه	قنح	كو	ا	كد	ما	كه	كب	ل	و	يب	ب	مط	كب	ن	مد

(١) ل: ج (٢) ل: د (٣) ل: كح (٤) ل: د (٥) ل: ز (٦) ل: مو (٧) ل: كد (٨) ل: ج .

## وسط زحل

الترتيب كروياً	درج	دقائق	ثواني	ثالثي	رابع	خامس	سادس	سابع	ثامن	تاسع	عاشرون
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	٠	ب	٠	لو	ن	يد	له	٠	٠	٠	٠
ج	٠	د	ا	يج	م	كط	ي	٠	٠	٠	٠
د	٠	و	ا	ن	ل	مع	مو	٠	٠	٠	٠
هـ	٠	ح	ب	ك	ك	نح	كا	٠	٠	٠	٠
و	٠	ي	ج	د	با	يب	ز	٠	٠	٠	٠
ز	٠	يب	ج	ما	ا	كر	ب	٠	٠	٠	٠
ح	٠	يد	د	يز	نا	مب	ح	٠	٠	٠	٠
ط	٠	يو	د	ند	ما	نو	مع	٠	٠	٠	٠
ي	٠	يج	هـ	لا	لب	يا	يط	٠	٠	٠	٠
با	٠	ك	و	ح	كب	كه	ند	٠	٠	٠	٠
يب	٠	كب	و	مه	يب	م	ل	٠	٠	٠	٠
يج	٠	كد	ز	كب	ب	هـ	هـ	٠	٠	٠	٠
يد	٠	كو	ز	نح	نح	ط	م	٠	٠	٠	٠
يه	٠	كح	ح	له	ح	كد	يو	٠	٠	٠	٠

## فى الايام وكسورها

الايام وكسورها	درج	دقائق	ثواني	ثالثي	رابع	خامس	سادس	الايام وكسورها	درج	دقائق	ثواني	ثالثي	رابع	خامس	سادس
لا	ا	٠	بج	كه	ز	ز	ميج	مو	ا	ل	كر	لر	م	نو	له
ب	ا	ب	بط	ا	ز	لب	بط	مز	ا	ب	كح	يد	لا	با	ى
ج	ا	د	بط	لح	مز	مو	ند	مح	ا	لد	كح	نا	كا	كه	مو
لد	ا	و	ك	به	لح	ا	ل	مط	ا	لو	كط	كح	با	م	كا
له	ا	ح	ك	نب	كح	يو	ه	ن	ا	لح	ل	ه	ا	ند	نز
لو	ا	ى	كا	كط	بج	ل	م	نا	ا	م	ل	عا	نب	ط	لب
لر	ا	يب	كب	و	ح	مه	بو	نب	ا	مب	لا	بج	مب	كد	ح
لح	ا	يد	كب	مب	نح	ظ	نا	نج	ا	مد	لا	نه	لب	لح	مح
لط	ا	بو	كيج	بط	مط	يد	كر	ند	ا	مو	لب	لب	كب	بج	بط
م	ا	بج	كيج	نو	لط	كط	ب	ه	ا	مح	لج	ط	بج	ز	ند
ما	ا	ك	كد	لج	كط	ميج	لح	نوا	ا	ن	لج	مو	ج	كب	ل
مب	ا	كب	كه	ى	بط	نح	بج	نز	ا	نب	لد	كب	نج	لر	ه
ميج	ا	كد	كه	مز	ى	يب	مط	نح	ا	ند	لد	ظ	بج	نا	م
مد	ا	كو	كو	كد	٠	كر	كد	خط	ا	نو	له	لو	لد	و	يو
مه	ا	كح	كر	٠	ن	مب	٠	س	ا	نح	لو	بج	كد	ك	فا

## تعديل زحل

		ج				ب				سطرا العدد
٥	٥	د	د	ج	ج	ب	ب	ا	ا	
دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	
ا	٠	و	٠	ا	٠	٠	س	ز	٠	شنت
ا	٠	يب	٠	ا	٠	٠	س	نج	٠	شنع
ا	٠	يج	٠	ا	٠	٠	س	ك	٠	شنز
ا	٠	كد	٠	ا	٠	٠	س	كو	٠	شنو
ب	٠	ل	٠	ب	٠	٠	س	لج	٠	شنه
ب	٠	لو	٠	ب	٠	٠	س	لظ	٠	شند
ب	٠	ما	٠	ب	٠	٠	ظ	مو	٠	شنج
ج	٠	مز	٠	ج	٠	ل	ظ	نب	٠	شنب
ج	٠	نج	٠	ج	٠	٠	ظ	نظ	٠	شنا
ج	٠	نظ	٠	ج	٠	٠	ظ	ه	٠	شن
د	٠	ه	٠	ج	٠	٠	نج	يا	٠	شنت
د	٠	يا	٠	د	٠	ل	نج	يز	٠	شنع
٠	٠	يو	٠	د	٠	٠	نج	كد	٠	شنز
٠	٠	كب	٠	د	٠	٠	نج	ل	٠	شنو
و	٠	كح	٠	د	٠	٠	نر	لز	٠	شنه
و	٠	لج	٠	٠	٠	ل	نر	مج	٠	شند



س	ط		ج		ب		ا		س
	ط	ب	ج	ب	ج	ب	ا	ب	
لا	شكط	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لب	شكع	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لج	شكز	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لد	شكو	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
له	شكه	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لو	شكد	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لز	شكع	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لح	شكب	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
لظ	شكا	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
م	شك	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
ما	شيط	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مب	شيع	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مج	شير	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مد	شيو	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مه	شيه	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مو	شيد	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مز	شيج	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س
مح	شيب	د	ب	ب	ب	ب	ب	ب	س



مط	شيا	د	مح	امب	مه	مح	د	كا	مح
ن	شي	د	مح	مب	مح	مح	د	كو	مح
نا	شط	د	تب	ما	يه	مح	د	ل	مح
نب	شح	د	نوم	م	ل	مح	د	لد	يط
نح	شز	د	الط	مه	يد	د	لح	يط	يط
ند	شو	ه	ه	لظ	يد	د	مب	يط	يط
نه	شه	ه	ط	لح	يه	يد	د	مه	يط
نو	شد	ه	مح	لز	ل	يد	د	مط	يط
نز	شج	ه	يز	لو	مه	يد	د	نح	ك
نح	شب	ه	كا	لو	مح	يد	د	نو	ك
نظ	شا	ه	كه	له	يه	يه	ه	مح	ك
س	ش	ه	كط	له	ل	يه	د	مح	ك

(١) ل : د .

سطر العدد	ف				ج				د				هـ
	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	١	٢	٣	٤	
سا ر ص ط	د	ج	ج	هـ	٠	يو	هـ	ز	٠	ك			
سب ر ص ح	هـ	لو	ج	٠	٠	يو	هـ	يا	٠	ك			
سج ر ص ز	هـ	م	ب	هـ	٠	يو	هـ	يد	٠	ك			
سد ر ص و	هـ	م	لا	ل	٠	يو	هـ	يز	٠	ك			
سه ر هـ	هـ	مز	ل	هـ	٠	يز	هـ	كا	٠	ك			
سو ر ص د	هـ	ن	ل	٠	٠	يز	هـ	كه	٠	ك			
سز ر ص ج	هـ	نج	ك	٠	٠	ين	هـ	كح	٠	ك			
سع ر ص ب	هـ	نو	ك	٠	٠	يز	هـ	ل	٠	ك			
سط ر ص ا	هـ	ظ	ك	٠	٠	يز	هـ	ج	٠	كا			
ع ر ص	و	ا	كو	٠	٠	يز	هـ	لو	٠	كا			
عا ر ظ	و	د	كه	٠	٠	يج	هـ	لظ	٠	كا			
عب ر ف ح	و	ز	كد	٠	٠	يج	هـ	مب	٠	كا			
عج ر ف ز	و	ط	كج	٠	٠	يج	هـ	مد	٠	كا			
عد ر ف و	و	يا	كب	٠	٠	يج	هـ	مر	٠	كا			
عه ر ف هـ	و	يج	كا	٠	٠	يج	هـ	مط	٠	كا			
عو ر ف د	و	يه	ك	٠	٠	يج	هـ	نا	٠	كا			
عز ر ف ج	و	يز	بط	٠	٠	يج	هـ	نج	٠	كا			
عح ر ف ب	و	بط	يج	٠	٠	يج	هـ	نه	٠	كا			

عط	رغا	و	ك	ز	.	.	يح	ه	ز	.	كا
ف	رف	و	كب	يو	.	.	يح	ه	نح	.	كا
فا	رعط	و	كج	يه	.	.	نح	و	.	.	كب
فب	رعح	و	كد	يد	.	.	بط	و	ب	.	كب
فج	رعز	و	كو	يخ	.	.	بط	و	ج	.	كب
فد	رعو	و	كز	يب	.	.	ط	و	ه	.	كب
فه	رته	و	كح	ي	ه	.	ط	و	و	.	كب
فو	رعد	و	كط	ط	ل	.	بط	و	ح	.	كب
فر	رعج	و	كظ	ح	ه	.	بط	و	ط	.	كب
فع	رعب	و	ل	ز	.	.	بط	و	ي	.	كب
فط	رعا	و	لا	ه	ه	.	بط	و	با	.	كب
ص	رع	و	لا	د	ل	.	نح	و	يب	.	كب

(١) ل : كا (٢) ل : ط

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	وسط	و	لا	ج	به	ك	و	و	يب	.	كيج
صب	ر سح	و	لا	ا	ل	ك	و	و	يب	.	كيج
صح	ر سز	و	لا	هـ	هـ	ك	و	و	يب	.	كيج
صد	ر سو	و	لا	ا	لو	ك	و	و	يج	.	كيج
صه	ر سه	و	ل	ب	كر	ك	و	و	يج	.	كيج
صو	ر سد	و	ل	ج	بط	ك	و	و	يج	.	كيج
صز	ر سح	و	كط	د	ط	ك	و	و	يج	.	كيج
صح	ر سب	و	كط	هـ	هـ	ك	و	و	يج	.	كد
صط	ر سا	و	كح	هـ	نا	ك	و	و	يب	.	كد
ق	ر س	و	كر	و	ن	كا	و	و	يب	.	كد
قا	ر فط	و	كر	ز	مط	كا	و	و	يب	.	كد
قب	ر يح	و	كو	ح	مح	كا	و	و	يب	.	كد
قج	ر ز	و	كه	ط	من	كا	و	و	يا	.	كد
قد	ر نو	و	كيج	ي	مو	كا	و	و	ي	.	كد
قه	ر نه	و	كب	يا	مه	كا	و	و	ط	.	كد
قو	ر ند	و	ك	يب	لز	كا	و	و	ح	.	كه
قز	ر يح	و	بط	يح	كط	كا	و	و	و	.	كه
قح	ر تب	و	يز	يخ	كا	ك	و	و	هـ	.	كه

قط ر نا	و يو	يه ا يح	ك .	و ج	ك .
قي ر ن	و يد	يو ه	ك .	و ا	ك .
قيا رهط	و يب	يو نخ	ك .	و .	ك .
قيب ر مح	و ي	يز مط	ك .	ه نخ	ك .
قيج ر مز	و ح	يح ما	ك .	ه نر	ك .
قيد ر مو	و و	يط لد	ك .	ه نه	ك .
قيه ر مه	و ج	ك كو	ك .	ه لج	ك .
قيو ر مد	و ا	كا يط	ك .	ه نا	ك .
قيز ر مح	وا نخ	كب يا	ك .	ه مح	ك .
قيح ر مب	وا نه	كج ج	ك .	ه مو	ك .
قيط ر ما	وا نب	كج نه	ك .	ه مح	ك .
قك ر م	وا مط	كد مز	ك .	ه م	ك .

سطرا العدد		١		٢		ج		د		هـ	
		دقيق	عام	دقيق	عام	دقيق	عام	دقيق	عام	دقيق	عام
فكا	رلفط	هـ	مو	كه	لظ	هـ	بط	هـ	لز	هـ	كيج
فكب	رلخ	هـ	مخ	كو	لب	هـ	بط	هـ	له	هـ	كيج
فكج	رلز	هـ	م	كز	كزا	هـ	بط	هـ	لا	هـ	كيج
فكد	رلو	هـ	لو	كح	يو	هـ	بط	هـ	كح	هـ	كيج
فكه	رله	هـ	لب	كط	ح	هـ	مخ	هـ	كد	هـ	كب
فكو	رلد	هـ	كح	ل	هـ	هـ	مخ	هـ	كا	هـ	كب
فكز	رلج	هـ	كد	ل	نب	هـ	مخ	هـ	مخ	هـ	كب
فكح	رلب	هـ	ك	لا	هـ	هـ	مخ	هـ	ب	هـ	كب
فكط	رلا	هـ	يو	لب	لز	هـ	مخ	هـ	ي	هـ	كب
قل	رل	هـ	بب	مخ	كط	هـ	مخ	هـ	و	هـ	كا
قلا	ركط	هـ	ح	لد	كا	هـ	مخ	هـ	ب	هـ	كا
قلب	ركح	هـ	ج	له	مخ	هـ	مخ	د	مخ	هـ	كا
قلج	ركز	د	مخ	لو	هـ	هـ	يز	د	ند	هـ	ك
قلد	ركو	د	مخ	لو	مخ	هـ	يز	د	مط	هـ	ك
قله	ركه	د	مخ	لز	ن	هـ	يز	د	هـ	هـ	ك
قلو	ركد	د	مخ	لح	مب	هـ	يز	د	ما	هـ	بط
قلز	ركج	د	لح	لظ	لد	هـ	يو	د	لو	هـ	بط
قلح	ركب	د	لح	م	كو	هـ	يو	د	لا	هـ	بط

(١) ل : كد (٢) ل : ل (٣) ل : ل (٤) ل : ل

قاط	ر كا	د كح	ما يح	يو	د كو	•	يح
قم	رك	د كج	ص با	•	د كا	•	يح
قنا	ر يظ	د بز	مح ج	•	د يو	•	يح
قنب	ر يح	د يب	مح هـ	•	د ي	•	يز
قنج	ر ين	د و	مط مز	•	د هـ	•	يز
قد	ر يو	د •	مه لط	•	د •	•	يز
قه	ر به	ج ند	مو يح	•	ج ند	•	يو
قو	ر يد	ج مح	مو يح	•	ج مط	•	يو
قر	ر يح	ج مب	مز لز	•	ج مح	•	يو
قح	ر يب	ج لو	مح يو	•	ج لز	•	به
قط	ر يا	ج ل	مح هـ	•	ج لا	•	به
قن	ر ي	ج كد	مط لد	•	ج كه	•	به

(١) ل : كح (٢) ل : •

سطرا العدد	ا		ب قصر		ج		د		هـ
	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	
قنا ر ط	ج	ج	ن	ج	ب	ج	ب	٠	يد
قنب ر ح	ج	با	ن	ج	٠	ج	ج	٠	ج
قنج ر ز	ج	هـ	نا	ب	٠	ج	ج	٠	ج
قند ر و	ب	ظ	ب	با	٠	ج	ر	٠	ج
قنه ر هـ	ب	ب	ب	ن	٠	ج	٠	٠	ب
قنو ر د	ب	مو	نج	كط	٠	ب	اد	٠	ب
قز ر ج	ب	م	ج	ز	٠	ب	مخ	٠	ب
قنج ر ب	ب	لج	ند	كد	٠	ب	ما	٠	با
قنط ر ا	ب	كر	ند	مط	٠	ب	له	٠	با
قس ر	ب	ك	نه	يد	٠	ح	كط	٠	يا
قنا قنط	ب	يد	نه	ما	٠	ح	كب	٠	ي
قنب قنص	ب	ز	نو	و	٠	ب	يو	٠	ي
قنج قنر	ب	٠	فولب	٠	٠	ب	ط	٠	ط
قند قنو	ا	نج	نوخ	٠	٠	ب	ب	٠	ط
قنه قند	ا	مو	نزاكد	٠	٠	ا	نه	٠	ح
قنو قند	ا	لط	نز تا	٠	٠	ا	مخ	٠	ح
قنر قنص	ا	لب	نخ يز	٠	٠	ا	ما	٠	ز
قنج قنب	ا	كه	نخ مب	٠	٠	ا	لد	٠	ز



قسط	قصا	ا	ح	نخ	نه	د	ا	كز	و
قع	قص	ا	يا	نظ	ح	د	ا	ك	و
قعا	قفط	ا	د	نظ	كا	د	ا	يج	ه
قعب	قفح	نخ	نظ	لد	ج	ا	و	ه	ه
قعج	ققر	نا	نظ	مز	ج	نظ	د	د	د
قعد	قفو	مد	س	ج	ب	نظ	د	د	د
قعه	قعه	از	س	ب	ب	مه	ج	ج	ج
قعو	ققد	كط	س	ب	ب	از	ج	ج	ج
قعر	قفج	كب	س	ب	ب	ل	ب	ب	ب
قعه	قعب	يه	س	ا	ا	كج	ب	ب	ب
قسط	قصا	ز	س	ا	ا	يو	ا	ا	ا
قف	قف	س	س	ا	ا	ح	ا	ا	ا

## حركات المشتري

وسط المشتري في الشهور الفارسية	وسط المشتري في المجموعة						
	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز
غوردین .	م	ز	ح	نو	م	ز	قا
لومند ب	ک	ط	ل	ب	یا	کد	شلا
خرداد د	ف	ظ	ب	ن	ما	ن	قسان
تیر ز	ک	ج	ن	ل	ب	ک	شنب
مرداد ط	ن	ح	ل	ب	ج	م	قشب
شهریور ب	ک	ج	ن	ل	ب	ک	یپ
مهر ی	ز	ح	ن	ل	ب	ک	رج
آبان یز	ک	ط	ل	ب	یا	کد	لج
آذر ک	ب	ز	ل	ب	یا	کد	رکج
دی ک	ن	م	و	ز	ح	ن	لد
بهمن ماه که	ک	ط	ل	ب	یا	کد	رعد
اسفند اکز	ن	ح	ل	ب	یا	کد	هـ
							رسه
							صه
							رفو

وسط المشتري في المبسوطة

[illegible]



## وسط المشتري في الايام وكسورها

كسور	ب	ط	ل	ح	ك	م	ن	ي	ج	كسور	ب	ط	ل	ح	ك	م	ن	ي	ج	كسور
لا	ب	كط	لح	نب	م	مز	د			مو	ج	مد	كح	بط	ا	ي	لو			كسور
لب	ب	لد	لح	ي	كو	ح	لح			مز	ج	مط	كز	لو	مو	لب	يا			كسور
لج	ب	لظ	لر	كح	با	ل	ب			مح	ج	ند	كز	لد	ند	نح	مو			كسور
لد	ب	مد	لو	مه	نو	نا	مو			مط	ج	نط	كو	يب	يز	يه	بط			كسور
له	ب	مط	لو	ج	مب	يج	كا			ن	د	د	كه	ل	ب	لو	نح			كسور
لوا	ب	ند	له	كا	كز	لد	نه			نا	د	ط	كد	مر	مر	نح	كز			كسور
لن	ب	نط	لد	لظ	يب	نو	كط			نب	د	بد	كد	ه	لج	ك	ا			كسور
لح	ج	د	لج	ز	ع	يج	ج			نح	د	بط	كج	كج	يج	ما	لد			كسور
لظ	ج	ط	لج	يد	يج	لظ	لز			ند	د	كد	كب	ما	د	ج	ي			كسور
م	ج	يد	لب	لب	كط	ا	يب			نه	د	كط	كا	نح	مط	كد	مد			كسور
ما	ج	بط	لا	ن	يد	كب	مو			نو	د	لد	كا	يو	لد	مو	يج			كسور
مب	ج	كد	لا	ز	ند	مد	ك			نر	د	لظ	ك	لد	ك	ز	لب			كسور
مج	ج	كط	ل	كد	مه	ه	ند			نح	د	مد	بط	اب	ه	كط	كو			كسور
مد	ج	لد	كط	يج	ل	كز	كح			نط	د	مط	بط	ط	ن	نا	ه			كسور
مه	ج	لظ	كط	ا	يه	مط	ب			س	د	ند	يج	كز	لو	يب	له			كسور

## تعديل المشتري

سطرا العدد		ا		ثمن		ج		د		هـ	
ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
ا	شط	و	س	ا	ا	ا	ي	ا	ا	ا	ا
ب	شنع	با	س	ا	ا	ا	ك	ا	ا	ا	ا
ج	شز	بو	س	ا	ا	ا	ل	ا	ا	ا	ا
د	شنو	كا	س	ا	ا	ا	لط	ا	ا	ا	ا
هـ	شبه	كو	س	ا	ا	ب	عط	ا	ب	ب	ب
و	شند	لا	س	ا	ا	ب	مح	ا	ب	ب	ب
ز	شنج	لز	ظ	ن	ا	ج	ح	ا	ب	ب	ب
ح	شنب	مب	ظ	م	ا	ج	بح	ا	ج	ج	ج
ط	شنا	مر	ظ	ل	ا	ج	كز	ا	ج	ج	ج
ي	شن	نب	ظ	ك	ا	ج	لز	ا	ج	ج	ج
با	شمط	نز	ظ	ي	ا	د	مو	ا	د	د	د
يب	شعح	ا	ظ	ا	ا	د	نو	ا	د	د	د
يج	شمز	ا	ح	ن	ا	هـ	ب	هـ	هـ	هـ	هـ
يد	شمو	ا	يج	لط	ا	هـ	ب	يه	هـ	هـ	هـ
يه	شبه	ا	يج	كح	ا	و	ب	كد	و	و	و
يو	شعد	ا	كح	نح	ا	و	ب	لج	و	و	و
يز	شمج	ا	كح	نح	ا	ز	ب	مب	ز	ز	ز
يج	شمب	ا	لج	نز	ا	ز	ب	تب	ز	ز	ز



سطر العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
لا	شكط	ب	له	قد	كد	يا	د	نا	٠	با
لب	شكح	ب	م	نج	نه	يب	د	نط	٠	يب
لج	شكر	ب	مد	نج	كد	يب	هـ	ح	٠	يب
لد	شكو	ب	مط	نب	نج	يب	هـ	بر	٠	يب
له	شكه	ب	نج	نب	ك	يج	هـ	كه	٠	يج
لو	شكد	ب	خ	نا	يج	يج	هـ	لد	٠	يج
لز	شكج	ج	ب	نا	م	يج	هـ	مب	٠	يج
لح	شكب	ج	ز	ن	كا	يد	هـ	تا	٠	يد
لظ	شكا	ج	با	مط	لظ	يد	هـ	نظ	٠	يد
م	شك	ج	هـ	مح	مح	يد	و	ح	٠	يد
ما	شيط	ج	بط	مح	يز	يه	و	يز	٠	يه
مب	شبح	ج	كد	مز	له	يه	و	كه	٠	يه
مج	شيز	ج	كح	مو	نظ	يه	و	لج	٠	يه
مد	شيو	ج	لب	مو	يج	يو	و	ما	٠	يو
مه	شيه	ج	لو	مه	لب	يو	و	مح	٠	يو
مو	شيد	ج	م	مد	ن	يو	و	نو	٠	يز
مز	شيج	ج	مد	مد	ط	يز	و	د	٠	يز
مح	شيب	ج	مز	مح	كو	يز	و	يب	٠	يج



مط	شيا	ج	نا	مب	مه	•	يز	ز	يط	•	يح
ن	شي	ج	ند	مب	د	•	يح	ز	كز	•	يح
نا	شط	ج	نخ	ما	كب	•	نخ	ز	لد	•	يط
نب	شع	د	ا	م	ما	•	يح	ز	مب	•	يط
نخ	شز	د	د	م	•	•	يط	ز	مط	•	ك
ند	شو	د	ح	لط	يط	•	يط	ز	نز	•	ك
نه	شه	د	يا	لخ	كح	•	يط	ح	د	•	ك
نو	شد	د	يد	لز	لو	•	ك	ح	يا	•	كا
نز	شج	د	ايز	لو	عد	•	ك	ح	ز	•	كا
نح	شب	د	ك	له	نب	•	ك	ح	كد	•	كا
نظ	شا	د	كج	له	•	•	كا	ح	ل	•	كب
س	ش	د	كو	لد	ح	•	كا	ح	لز	•	كب

(١) ل: ح.

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
د	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د	ج
سا	ر صط	د	كط	لج	يد	كا	ح	حج	ج	كب	ج
سب	ر صج	د	لا	لب	كو	كا	ح	ن	ج	كج	ج
سج	ر صز	د	لد	لا	له	كب	ح	نو	ج	كج	ج
سد	ر صو	د	لز	ل	ج	كب	ط	ب	ج	كج	ج
سه	ر صه	د	لظ	كط	نا	كب	ط	ح	ج	كج	ج
سو	ر صد	د	لب	كح	خ	كج	ط	يد	ج	كج	ج
سز	ر صج	د	مد	كح	ا	كج	ط	بط	ج	كج	ج
سح	ر صب	د	مز	كو	د	كج	ط	كه	ج	كج	ج
سط	ر صا	د	مط	كو	ز	كج	ط	ك	ج	كج	ج
ع	ر ص	د	نا	كه	اي	كج	ط	لو	ج	كه	ج
عا	ر فظ	د	نج	كد	يج	كد	ط	ما	ج	كه	ج
عب	ر فح	د	نه	كج	يو	كد	ط	مو	ج	كو	ج
عج	ر فز	د	ز	كب	بط	كد	ط	نا	ج	كو	ج
عد	ر فو	د	نح	كا	كب	كد	ط	نه	ج	كو	ج
عه	ر ف	هـ	هـ	ك	كه	كد	ي	هـ	ج	كز	ج
عو	ر فد	هـ	ب	بط	كح	كد	ي	د	ج	كز	ج
عز	ر فج	هـ	ج	يج	لا	كه	ي	ط	ج	كز	ج
عح	ر فب	هـ	د	يز	له	كه	ي	يج	ج	كح	ج

عط	رفا	ه	ه	يو	لج	كه	ي	يز	كع
ف	رف	ه	ز	يه	لا	كه	ي	ك	كع
فا	رعط	ه	ح	يد	كظ	كه	ي	كد	كظ
فب	رعج	ه	ط	يج	كز	كه	ي	كيج	كظ
فج	رعز	ه	ي	يب	كه	كه	ي	لا	كظ
فد	رعو	ه	يا	يا	كج	كو	ي	له	ل
فه	رعه	ه	يا	ي	بو	كو	ي	لح	ل
فو	رعد	ه	يب	ط	ط	كو	ي	م	ل
فر	رعج	ه	يج	ح	ب	كو	ي	مح	ل
فح	رعب	ه	يد	و	ه	كو	ي	هو	لا
فط	رعا	ه	يد	ع	ع	كو	ي	مع	لا
ص	رع	ه	يه	د	م	كو	ي	فا	لا

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
دقيق	درج	دقيق	درج	دقيق	درج	دقيق	درج	دقيق	درج	دقيق	درج
صا	وسط	هـ	يد	ج	كظ	و	كو	ي	يخ	و	لا
صب	رسح	هـ	يد	ب	يد	و	كو	ي	فه	و	لا
صح	رسز	هـ	يد	ا	ح	و	كو	ي	نو	و	لا
صد	ر-و	هـ	يد	م	و	و	كو	ي	خ	و	لا
صه	ر-هـ	هـ	يد	ا	زاد	و	كو	ي	نظ	و	لب
صور	ر-سد	هـ	يد	ب	كو	و	كو	ي	ا	و	لب
صز	رسج	هـ	يد	ج	كا	و	كو	ي	جا	و	لب
صح	ر-سب	هـ	يد	د	يد	و	كو	ي	ا	و	لب
صط	ر-سا	هـ	يد	هـ	ط	و	كو	ي	ب	و	لب
في	ر-س	هـ	يد	و	يد	و	كو	ي	ب	و	لب
قا	ر-نظ	هـ	يد	ز	ك	و	كو	ي	ج	و	لب
قب	ر-نخ	هـ	يد	ح	كو	و	كو	ي	ج	و	لب
قج	ر-ز	هـ	يد	ظ	لا	و	كو	ي	ا	و	لب
قد	ر-نو	هـ	يد	ي	لز	و	كو	ي	ا	و	لب
قه	ر-فه	هـ	يد	يا	ج	و	كو	ي	ا	و	لب
قو	ر-ند	هـ	يد	يب	ح	و	كو	ي	ا	و	لب
قز	ر-نخ	هـ	يد	ج	ند	و	كو	ي	ا	و	لب
قح	ر-ب	هـ	يد	يد	نظ	و	كو	ي	نظ	و	لب

قط	ر نا	ه د	به نر	كط	ى نر	لج
قي	رن	و ج	يو نج	كط	ى نه	لج
قيا	رمط	ه ا	يز مط	كط	ى نج	لج
قيب	رمح	د خط	مح مه	كط	ى نا	لد
قيج	رمز	د نز	بط ما	ل	ى مح	لد
قيد	رمو	د ه	ك لز	ل	ى مه	لد
قيه	ر مه	د نب	كا لد	ل	ى ما	لد
قيو	ر مد	د مط	كب ل	ل	ى لح	لد
قيز	ر مج	د مو	كج كو	ل	ى له	لد
قيح	ر مب	د ه	كد كب	ل	ى لا	لد
قيط	ر ما	د مج	كه بج	ل	ى كج	لد
فك	ر م	د ما	كو به	ل	ى كد	لد

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
د	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د	ج
فكا	رلظ	د	لح	ل	كز	كظ	ي	لظ	ي	ل	ج
فكب	رلح	د	لو	ك	كح	لظ	ي	لظ	ي	ل	ج
فكج	رلز	د	لح	ك	كح	لظ	ي	لظ	ي	ل	ج
فكد	رلو	د	كظ	ك	كح	كظ	ي	كظ	ي	ل	ج
فكه	رله	د	كو	ل	لح	كظ	ط	كظ	ط	ل	ج
فكو	رلد	د	كج	لا	لب	كظ	ط	كظ	ط	ل	ج
فكز	رلح	د	لظ	لا	لب	كح	ط	كح	ط	ل	ج
فكح	رلب	د	لج	لا	لج	كح	ط	كح	ط	ل	ج
فكط	رلا	د	لج	لا	لج	كح	ط	كح	ط	ل	ج
فل	رل	د	ط	ل	له	كح	ط	كح	ط	ل	ج
فلا	ركظ	د	هـ	لو	لو	كح	ط	كح	ط	ل	ج
قاب	ركح	د	ا	لز	لز	كح	ط	كح	ط	ل	ج
قلج	ركز	ج	ن	لح	كز	كز	ط	كز	ط	ل	ج
قلد	ركو	ج	ند	لظ	كج	كز	ط	كز	ط	ل	ج
قله	ركه	ج	ن	م	بط	كز	ح	كز	ح	ل	ج
قلو	ركد	ج	مو	ما	يه	كو	ح	كو	ح	ل	ج
قلز	ركج	ج	مب	مب	يا	كو	ح	كو	ح	ل	ج
قلح	ركب	ج	لح	لح	ج	كو	ح	كو	ح	ل	ج

فقط	ر كا	ج	لد	مح	نو	•	كه	ح	كب	•	كط
قم	ر ك	ج	كط	مد	مح	•	كه	ح	مح	•	كط
قنا	ر بط	ج	كه	مه	كح	•	كه	ح	د	•	كح
قب	ر يح	ج	كا	مو	كح	•	كد	ز	نه	•	كح
قج	ر يز	ج	يز	مز	يز	•	كد	ز	مو	•	كز
قد	ر بو	ج	مح	مز	د	•	كح	ز	لو	•	كز
قه	ر به	ج	ح	مح	مط	•	كح	ز	كو	•	كو
قو	ر بد	ج	د	مط	كر	•	كب	ز	يو	•	كو
قز	ر يح	ب	نط	مط	ه	•	كب	ر	و	•	كه
قح	ر يب	ب	ه	ن	مب	•	كب	و	نو	•	كه
قط	ر يا	ب	ن	ن	ك	•	كا	و	ه	•	كد
غن	ر ي	ب	نا	نا	نز	•	كا	و	لد	•	كد

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
قنا	رط	ب	م	نب	اب	ك	و	كج	و	ك	ب
قنب	رح	ب	له	نب	ل	ك	و	ى	و	ك	ب
قنج	رز	ب	ل	نب	نح	بط	ر	و	و	كا	ب
قند	رو	ب	كه	نج	كو	بط	هـ	مح	هـ	كا	ب
قنه	ره	ب	ك	نج	ند	مح	هـ	لز	هـ	ك	ب
قنو	رد	ب	يه	ندا	كب	يز	هـ	كد	هـ	بط	ب
قنز	رج	ب	اط	ندا	نا	يز	هـ	يب	هـ	مح	ب
قنح	رب	ب	د	نه	بط	يو	د	نط	د	ين	ب
قنط	را	ا	نط	نه	مز	يه	د	مز	د	ين	ب
قس	ر	ا	ند	نو	يب	يه	د	لد	د	يو	ب
قنا	قسط	ا	مط	نو	له	يه	د	كب	د	يو	ب
قنب	قصح	ا	مد	نو	نو	مح	د	ط	د	يه	ب
قنج	قمز	ا	لح	نز	مح	يب	ج	نو	ج	يد	ب
قند	قنو	ا	ب	نز	كج	يا	ج	مح	ج	يد	ب
قنه	قنه	ا	كز	نز	م	يا	ج	كط	ج	مح	ب
قنو	قند	ا	كب	نز	ن	ى	ج	يو	ج	يب	ب
قنز	قصح	ا	يو	نز	نط	ى	ج	ج	ج	يا	ب
قنح	قصب	ا	يا	نح	ح	ط	ب	ما	ب	ى	ب



ط	ب	ط	نح	نح	ا	قسط	قصا
ح	ب	ح	نح	نح	ظ	قع	قص
ح	ب	ز	لو	نح	نح	قفا	ققط
ز	ا	ز	مو	نح	خ	قصب	ققح
و	ا	و	نه	نح	مب	قمج	ققز
ه	ا	ه	د	ظ	لو	قعد	ققو
د	ا	ه	يد	ظ	ل	قعه	قفه
د	ز	د	كج	ظ	كد	قعو	ققد
ج	نح	ج	الب	ظ	نح	قعر	ققج
ب	كظ	ب	مب	ظ	يب	قمح	ققب
ا	يه	ا	نا	ظ	و	قنط	قفا
.	.	.	س	.	.	قف	قف

## حركات المريح

وسط المريح في الشهور الفارسية	وسط المريح في المجموعة						
	شهر	بهار	خرداد	مرداد	شهریور	مهر	آبان
فروردین	ح	ا	ب	پ	ت	ث	ج
اردیبهشت	ظ	ز	ح	ط	ق	ک	ل
خرداد	ن	ر	س	د	ذ	ر	ز
تیر	ما	با	تب	ث	ج	د	ذ
مرداد	ا	ب	پ	ت	ث	ج	د
شهریور	ک	ل	ز	ح	ط	ق	ک
مهر	ی	ب	پ	ت	ث	ج	د
آبان	ن	ر	س	د	ذ	ر	ز
آذر	ما	با	تب	ث	ج	د	ذ
دی	ا	ب	پ	ت	ث	ج	د
بهمن	ک	ل	ز	ح	ط	ق	ک
اسفند	ی	ب	پ	ت	ث	ج	د
	ن	ر	س	د	ذ	ر	ز
	ما	با	تب	ث	ج	د	ذ
	ا	ب	پ	ت	ث	ج	د
	ک	ل	ز	ح	ط	ق	ک
	ی	ب	پ	ت	ث	ج	د

(١) ل : رصیح (٢) ل : ع (٣) ل : ع (٤) ل : و (٥) ل : ع (٦) ل : ک (٧) ل : فکج (٨) ل : ع .



## وسط المريح في الايام وكسورها

الايام وكسورها	مريح	دقائق	ثواني	ثالث	رابع	خامس	سادس	الايام وكسورها	مريح	دقائق	ثواني	ثالث	رابع	خامس	سادس
١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	يو	ز	تا	م	كب	نج	ز	٠
ب	٠	لا	كو	ما	لا	له	مط	يز	ح	كج	ز	ز	كه	لج	د
ج	ا	ب	نج	كج	ج	با	لح	يخ	ح	ند	لج	مه	ز	ح	نخ
د	ا	له	ك	د	له	ج	كز	بط	ط	كو	٠	كز	كع	مه	مب
هـ	ب	هـ	مو	مو	و	كج	يو	ك	ط	ز	كز	ط	٠	ك	لا
و	ب	لز	نج	كز	لز	خط	هـ	كا	ي	كع	نج	ن	لا	او	ك
ز	ج	ح	م	ط	ط	له	ند	كب	يا	٠	ك	لب	ج	لب	ط
ح	ج	و	و	ن	ما	ي	مخ	كج	يا	لا	مز	بج	له	ز	نخ
ط	د	با	نج	لب	يب	مو	لب	كد	يب	ج	بج	نه	و	مخ	مز
ي	د	مخ	٠	مخ	مد	كب	كا	كه	يب	له	م	لو	لح	يط	لو
يا	هـ	يد	كو	هـ	هـ	مخ	ي	كو	بج	و	ز	بج	ط	نه	كه
يب	هـ	مه	نج	لز	مز	نج	نظ	كز	بج	لز	لج	نظ	ما	لا	يد
بج	و	ز	ك	نج	بط	ط	مخ	كح	يد	ط	٠	ما	بج	ز	ج
يد	و	مخ	مو	نظ	ن	مه	لز	كط	يد	م	كز	كب	مد	مب	نب
٠	ز	ك	بج	ما	كب	كا	كو	ل	هـ	يا	ند	د	يو	بج	ما



## تعديل المرنخ

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز
ا	شخط	٠	يا	٠	س	٠	ا	٠	ك	٠	ا
ب	شخ	٠	كب	٠	ظ	٠	ب	٠	ح	٠	ج
ج	شخز	٠	لب	٠	ظ	٠	ج	٠	ب	٠	د
د	شخو	٠	ج	٠	ظ	٠	د	٠	لو	٠	ر
هـ	شخه	٠	ند	٠	ظ	٠	و	٠	ب	٠	ز
و	شخد	٠	ا	٠	ظ	٠	ح	٠	ب	٠	ط
ز	شخج	٠	يو	٠	ظ	٠	ط	٠	ب	٠	ي
ح	شخب	٠	كو	٠	ظ	٠	يا	٠	ج	٠	ب
ط	شخا	٠	لز	٠	ظ	٠	ب	٠	ج	٠	ج
ي	شخي	٠	ع	٠	ظ	٠	يد	٠	ج	٠	هـ
يا	شخط	٠	ا	٠	ظ	٠	يد	٠	د	٠	و
يب	شخج	٠	ب	٠	ي	٠	يو	٠	د	٠	ج
يج	شخز	٠	ب	٠	ح	٠	يز	٠	هـ	٠	ك
يد	شخو	٠	ب	٠	خ	٠	يط	٠	هـ	٠	كا
يهـ	شخه	٠	ب	٠	خ	٠	ك	٠	هـ	٠	كج
يو	شخد	٠	ب	٠	خ	٠	كب	٠	ر	٠	كد
يز	شخج	٠	ج	٠	خ	٠	كج	٠	و	٠	كو
يج	شخب	٠	ج	٠	خ	٠	كد	٠	ز	٠	كح

كط	•	ز	الب	•	كو	•	ز	م	•	كج	ج	شما	بط
لا	•	ز	ز	•	كز	•	ز	كح	•	لد	ج	شم	ك
لج	•	ح	بط	•	كط	•	ز	يو	•	مد	ج	شاط	كا
لد	•	ح	مح	•	لا	•	ز	د	•	نه	ج	شاح	كب
لو	•	ط	ز	•	لب	•	نو	نا	•	ه	د	شلز	كج
لز	•	ط	ل	•	لج	•	نو	لو	•	يو	د	شلو	كد
لظ	•	ط	زد	•	له	•	نو	بط	•	كو	د	شله	كه
م	•	ي	بز	•	لز	•	نو	•	•	لو	د	شلد	كو
مب	•	ي	ما	•	لج	•	نه	م	•	مو	د	شلاج	كز
مج	•	يا	د	•	لظ	•	نه	بط	•	نو	د	شلب	كح
مه	•	يا	كح	•	م	•	ند	ز	•	و	ه	شلا	كط
مز	•	يا	فا	•	مب	•	ند	لد	•	يو	ه	شل	ل

(١) ل : يا (٢) ل : مر •

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		هـ	
ع	ح	ع	ح	ع	ح	ع	ح	ع	ح	ع	ح
لا	شكط	هـ	كه	ند	ط	هـ	مح	يب	به	هـ	مح
اب	شكح	هـ	له	نج	مد	هـ	مه	يب	لح	هـ	مط
لج	شكز	هـ	مد	نج	بط	هـ	مو	مح	ب	هـ	نا
لد	شكو	هـ	ند	نب	ند	هـ	مح	مح	كه	هـ	لب
له	شكه	و	ج	نب	كط	هـ	مط	نج	مط	هـ	ند
لو	شكد	و	مح	نب	د	هـ	نا	يد	با	هـ	نو
لز	شكج	و	كب	قا	لط	هـ	لج	يد	لد	هـ	نر
لح	شكب	و	لا	نا	يد	هـ	ند	يد	نر	هـ	نظ
لط	شكا	و	م	ن	مط	هـ	نو	به	ك	هـ	ا
م	شك	و	مط	ن	كج	هـ	نر	به	مح	هـ	اب
ما	شبط	و	نج	مط	نو	هـ	نظ	يو	ز	هـ	ا
مب	شبع	ز	ز	مط	كح	هـ	ا	يو	كا	هـ	د
مح	شيز	ز	به	مح	نر	هـ	اب	يو	نب	هـ	ز
مد	شيو	ز	كد	مح	كد	هـ	لج	يز	به	هـ	ط
مه	شيه	ز	لج	منز	نج	هـ	ا	يز	لح	هـ	ي
مو	شيد	ز	ما	منز	كا	هـ	ا	مح	ا	هـ	يب
مز	شيع	ز	مح	مو	مط	هـ	لح	مح	كد	هـ	يد
مخ	شيب	ز	نو	مو	يز	هـ	ط	مح	مو	هـ	يو



مط	شيا	ح	ج	مه	مج	ا	يا	بط	ط	ا	يح
ن	شى	ح	يا	مه	ح	ا	يح	بط	لا	ا	ك
نا	شط	ح	بط	مد	لا	ا	يد	بط	ند	ا	كب
نب	شح	ح	كز	مج	نب	ا	بو	ك	بو	ا	كد
نج	شز	ح	لك	مج	يا	ا	يز	ك	لح	ا	كو
ند	شو	ح	مب	مب	ل	ا	يج	كا	و	ا	كج
نه	شه	ح	مط	ما	مز	ا	ك	كا	كب	ا	ل
نو	شد	ح	نو	ما	د	ا	كا	كا	مد	ا	لب
نز	شج	ط	ج	م	كج	ا	كج	كب	و	ا	لك
نح	شب	ط	ى	لظ	لو	ا	كه	كب	كج	ا	لو
نط	شا	ط	بز	لح	نب	ا	كو	كب	ن	ا	لح
س	ش	ط	كد	لح	ح	ا	كز	كج	يج	ا	م

(١) ل : ج .

سطرا العدد		ا		ناقص		ج		د		هـ	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
سا	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سب	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سج	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سد	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سه	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سو	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سز	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سح	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
سط	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
ع	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عا	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عب	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
هج	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عد	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عه	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عو	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عز	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م
عح	ر ص ط	ل	ل	ل	ل	ا	ك	ك	ا	ا	م

عط	ر فا	ي	نو	كا	مز	ب	د	كط	نب	ب	كب
ف	رف	يا	و	ك	مو	ب	و	ل	يب	ب	كد
فا	رعط	يا	ج	يط	مد	ب	ح	ل	لب	ب	كو
فب	رعح	يا	و	يح	مب	ب	ي	ل	نا	ب	كح
فج	رعز	يا	ط	يز	لخ	ب	يب	لا	يا	ب	لا
فد	رعو	يا	يب	يو	بلج	ب	يد	لا	ل	ب	لج
فه	رعه	يا	يد	يه	كه	ب	يز	لا	مط	ب	لو
فو	رعد	يا	يو	يد	يو	ب	يط	لب	ح	ب	لز
فز	رعج	يا	يز	يج	ي	ب	كا	لب	دو	ب	لظ
فح	رعب	يا	يط	يب	و	ب	كد	لب	مه	ب	ما
فظ	رعا	يا	ك	ما	ه	ب	كو	لج	د	ب	مج
ص	رع	يا	كا	ي	د	ب	كح	لج	كب	ب	مه <sup>٢</sup>

(١) ل : يا (٢) ل : ما .

سطرا العدد		ا		نقص		ج		د		هـ	
يا	كج	يا	كج	يا	كج	يا	كج	يا	كج	يا	كج
صا ر سط	يا كج	ح ند	ب لا	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صبا ر سح	يا كج	ز عد	ب ج	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صج ر سز	يا كج	و لد	ب ل	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صدا ر سو	يا كج	ه كج	ب ل	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صه ر سه	يا كج	د ب	ب م	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صو ر سد	يا كج	ج ج	ب م	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صز ر سح	يا كج	ا ن	ب م	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صح ر سب	يا كج	ه هـ	ب م	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
صط ر سا	يا كج	ه هـ	ب م	لج م	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قا ر س	يا كج	ا ح	ب فا	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قا ر ظ	يا كا	ب يا	ب فا	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قا ر ح	يا ك	ج ج	ب نو	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
فج ر ز	يا ب	د ط	ب خط	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قد ر نو	يا ي	ه هـ	ب ا	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قه ر نه	يا ي	و ا	ب د	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قر ر ند	يا ب	و ز	ب ز	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قر ر ن	يا يا	ز ب	ب ي	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب
قح ر ف	يا ط	ح مظ	ب ب	لو نو	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب	ب ب

قط	ر نا	يا و	ط مز	ج يو	لح كج	ج نا
قي	ر ن	يا ج	ي مو	ج بط	لح لز	ج ند
قيا	ر مط	يا .	يا مد	ج كب	لح مخ	ج نح
قيب	ر مخ	ي نو	يب مب	ج كه	لح نط	د ب
قيج	ر مز	ي نج	يج م	ج كح	لظ يا	د ه
قيد	ر مو	ي مط	بد لح	ج لب	لظ كد	د ط
قيه	ر مه	ي مه	به لو	ج له	لظ له	د يح
قيو	ر مد	ي ما	يو له	ج لظ	لظ مه	د ين
قيز	ر ميج	ي لز	يز لاج	ج مج	لظ نو	د كا
قيح	ر مب	ي لب	يح لا	ج مو	م ز	د كه
قيط	ر ما	ي كو	بط كط	ج ن	م يز	د كط
قك	ر م	ي كب	ك كز	ج ند	م كح	د له

سطرا العدد		ا		باء		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فكا	رلظ	ي	ز	كا	كح	ج	ز	م	لك	د	م
فكب	رلخ	ي	با	كب	لا	د	ا	م	لظ	د	مه
فكج	رلز	ي	و	كج	له	د	د	م	مد	د	ن
فكد	رلو	ي	٠	كد	لظ	د	ز	م	مظ	هـ	نه
فكه	رله	ط	ند	كه	ما	د	ي	م	ند	هـ	٠
فكو	رلك	ط	ع	كو	مب	د	يد	م	نظ	هـ	هـ
فكز	رلج	ط	مب	كز	لخ	د	ز	ما	ب	هـ	يا
فكح	رلب	ط	لو	كح	لك	د	ك	ما	هـ	هـ	يو
فكط	رلا	ط	كط	كط	لا	د	كد	ما	و	هـ	كا
فل	رل	ط	كا	ل	كح	د	كح	ما	ز	هـ	كو
فلا	ركط	ط	يج	لا	كد	د	لا	ما	ح	هـ	لا
فلب	ركح	ط	هـ	لب	ك	د	له	ما	ط	هـ	لز
فلج	ركز	ح	ز	لج	بو	د	لخ	ما	ح	هـ	يج
فلد	ركو	ح	مظ	لد	يب	د	ما	ما	هـ	هـ	مظ
فله	ركه	ح	ما	له	ط	د	مه	ما	ب	هـ	نه
فلو	ركد	ح	نب	لو	هـ	د	ع	م	نح	و	ب
فلز	ركج	ح	كج	لز	٠	د	نب	م	نب	و	ح
فلح	ركب	ح	يد	لز	يج	د	نو	م	مه	و	يد

قَطَط	ر كَا	ح ه	لَح	ح	ه ه	م	لَز	و	كَا
قَم	ر ك	ز ه	لَط	ك د	ه د	م	كَز	و	كَز
قَا	ر يَط	ز مو	م لَه	ه ز	م	يُو	و	لَه	لَه
قَب	ر يَح	ز لَز	مَا	كَط	ه ي	م ه	و	م	م
قَج	ر يَز	ز كَز	مَب	كَا	ه يَد	لَط	نَب	و	مُو
قَد	ر يُو	ز يَح	يَح	يَب	ه يَح	لَط	لَز	و	يَح
قَه	ر يَه	ز ز	يَح	ز	ه كَا	لَط	ك	و	نَط
قَو	ر يَد	و ز	مَد	مَب	ه كَه	لَط	ا	و	و
قَز	ر يَح	و مو	مَه	كُو	ه كَح	لَح	م	و	يَب
قَح	ر يَب	و لُو	مُو	ي	ه ل	لَح	يَح	و	يَح
قَط	ر يَا	و كُو	مُو	ه	ه لَب	لَز	يَح	و	كَد
قَن	ر ي	و مو	مُو	لَط	ه لَب	لَر	كَه	و	ل

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د	ج	د
فنا رط	و	هـ	مح	كه	هـ	لو	لو	نو	ز	له
قنب رح	هـ	ند	مط	ى	هـ	لز	لو	كه	ز	م
قنج رز	هـ	مج	مط	ند	هـ	لح	له	نب	ز	مه
قند رو	هـ	لا	ن	لج	هـ	لح	له	يو	ز	مط
قنه ره	هـ	ك	قا	ك	هـ	لح	لد	لو	ز	ند
قنو رد	هـ	ح	نب	ا	هـ	لح	لج	يج	ز	نخ
قنز رج	د	ز	نب	لز	هـ	لو	لج	هـ	ح	٠
قنج رب	د	مه	نج	يب	هـ	لو	لب	ك	ح	ب
قنط را	د	لج	نج	مز	هـ	لد	لا	ل	ح	د
قس ره	د	ك	ند	كب	هـ	ل	ل	لز	ح	ب
قنا قنط	د	ح	ند	نز	هـ	كه	كط	لح	ح	٠
قنب قنص	ج	نه	هـ	ل	هـ	نج	كح	له	ز	نخ
قنج قنر	ج	مج	قه	نو	هـ	يا	كنز	كح	ز	نه
قند قنر	ج	ل	نو	ك	٠	ج	كو	يز	ز	قا
قنه قنه	ج	مح	نو	مد	د	بب	كه	ج	ز	منز
قسو قند	ج	هـ	نز	ح	د	مب	كج	مو	ز	م
قنز قنص	ب	نب	نز	لب	د	لا	كب	كنز	ز	كو
قنج قنب	ب	لط	نز	هـ	د	نج	كا	٠	ز	و



قسط	قصا	ب	كو	نخ	يد	د	د	بط	لب	و	نخ
قع	قص	ب	يب	نخ	لب	ج	مط	نخ	و	و	كج
قما	قفط	ا	نط	نخ	مط	ج	لب	يو	كه	ه	نط
قعب	قعبع	ا	مو	نط	ح	ج	يب	يد	مه	ه	كح
قمع	قعر	ا	لج	نط	كد	ب	م	يج	ب	د	فو
قعد	قفو	ا	ك	نط	لج	ب	كو	يا	يه	د	كو
قعه	قعه	ا	ز	نط	مب	ب	د	ط	كه	ج	له
قعو	ققد	و	نخ	نط	مط	ا	م	و	له	ب	مو
قعر	قعبع	و	م	نط	نب	ا	يو	د	مه	ب	ا
قمع	قعب	و	كز	ط	ند	و	فا	ج	ن	ا	يو
قسط	قما	و	يج	نط	ز	و	كو	ا	له	و	له
قنب	قنب	و	و	س	و	و	و	و	و	و	و

(١) ل : ه .

## حركات الزهرة

خاصة الزهرة في الشهور الفارسية	خاصة الزهرة في المجموعة						
	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز
فروردین	خط	ی	کج	د	ی	ب	ر
اردیبهشت	خط	ی	مو	کا	کد	ی	ق
خرداد	خط	ی	ح	لط	لح	مد	فج
تیر	خط	ی	لا	نو	ی	ل	شد
مرداد	خط	ی	ند	ی	ز	ی	سب
شهریور	خط	ی	یو	لا	کا	ج	قو
مهر	خط	ی	لط	ع	له	مط	فر
آبان	خط	ی	ب	و	ن	له	شز
آذر	خط	ی	کد	د	کج	کب	رج
دی	خط	ی	مز	م	ی	ح	فط
بهمن	خط	ی	ی	ی	ب	ند	قط
اسفند	خط	ی	ب	ی	مز	م	و
	خط	ی	هـ	ب	ا	کر	رعا
	خط	ی	ی	ن	ی	ی	ق
	خط	ی	م	ز	ل	ص	ب

(١) لی : ریب (٢) من لی و فی ب یاض .



## خاصة الزهرة

الاسم والكنية	درج	دقائيق	نوائف	نوائف	دقائيق	درج	الاسم والكنية
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	بو
ب	٠	لو	نظ	كه	بج	با	كج
ج	ا	بج	مح	تا	مو	كب	نو
د	ا	ن	مح	يز	لظ	لد	كد
هـ	ب	كو	نر	بج	لب	مه	نب
و	ج	د	نر	ط	كه	نر	ك
ز	ج	ما	نو	له	بط	ح	مح
ح	د	يه	نو	ا	يب	كب	يو
ط	د	بج	نه	كر	هـ	لا	مد
ي	هـ	لب	نه	يب	بج	بج	يب
يا	و	ط	ند	بج	با	ند	ام
يب	و	مو	بج	مد	مه	و	ح
يج	ز	كج	مح	ي	لح	يز	لو
يد	ح	٠	نب	لو	لا	كظ	د
يه	ح	لر	نب	ب	كد	م	لب

(١) ل: ج (٢) ل: ح



## تعديل الزهرة

سطرا المدد		ا		ث		ج		د		هـ	
ح	ع	ح	ع	ح	ع	ح	ع	ح	ع	ح	ع
ا	شط	ج	س	س	س	ج	س	ك	س	ا	س
ب	شع	هـ	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ج	شز	ح	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
د	شنو	ي	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
هـ	شه	ي	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
و	شد	ي	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ز	شع	ز	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ح	شب	ك	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ط	شنا	ك	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ي	شن	ك	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
يا	شخط	ك	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
يب	شع	ك	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ج	شز	ل	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
يد	شهو	ل	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
به	شه	ل	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
بو	شخط	ل	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ز	شع	ل	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ
ج	شب	ل	ظ	ظ	ظ	ا	ظ	ا	ظ	ا	ظ



سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لا	شكط	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لب	شكع	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لج	شكز	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لد	شكو	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
له	شكه	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لو	شكد	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لز	شكج	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لح	شكب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
لظ	شكا	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
م	شك	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
ما	شيط	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مب	شيع	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مج	شيز	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مد	شيو	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مه	شيه	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مو	شيد	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مز	شيح	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب
مخ	شيب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب



مظ	شيا	ا	مح	ما	ك	-	يه	يط	قا	.	يو
ن	شى	ا	ن	م	له	-	يو	ك	يه	.	يز
نا	شط	ا	نب	لفظ	مه	.	يو	ك	لفظ	.	يز
نبا	شح	ا	نح	لح	نه	.	يز	كا	ح	.	يز
نبح	شر	ا	نه	لر	ه	.	يز	كا	كز	.	يح
ند	شو	ا	نو	لز	يا	.	يح	كا	نا	.	يح
نه	شه	ا	نح	لو	يد	.	يح	كب	يه	.	يح
نو	شد	ا	نط	له	كج	.	يح	كب	لفظ	.	بط
نز	شج	ب	.	لد	كط	.	يط	كج	ج	.	يط
نح	شب	ب	ا	لج	له	.	يط	كج	كز	.	يط
نظ	شا	ب	ب	لب	كه	.	ك	كج	قا	.	ك
س	ش	ب	ج	لا	م	.	ك	كد	يد	.	ك

(١) مدلى دلف ب بلس .

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	ر ص ط	ب	هـ	ل	ح	ك	هـ	ب	ب	٠	كا
سب	ر ص ح	ب	و	ك ط	هـ	كا	هـ	ك	هـ	٠	كا
سج	ر ص ز	ب	ز	ك ط	ا	كا	هـ	ك	م ح	٠	كب
سد	ر ص و	ب	ح	ك ح	ز	كا	هـ	لو	يا	٠	كب
سه	ر ص هـ	ب	ط	ك ز	يب	كب	هـ	كو	ط	٠	كب
سو	ر ص د	ب	ي	ك د	هـ	كب	هـ	لو	ن	٠	كج
سز	ر ص ج	ب	يا	ك هـ	ز	كب	هـ	كن	ك	٠	كج
سح	ر ص ب	ب	يب	ك د	ح	كج	هـ	كن	ج	٠	كج
سط	ر ص ا	ب	يج	ك ج	ك	كج	هـ	ك ح	و	٠	كد
ع	ر ص	ب	هـ	كب	كا	كج	هـ	ك ح	ك ط	٠	كد
عا	ر ص ط	ب	هـ	كا	كج	كد	هـ	ك ح	ب	٠	كه
عب	ر ص ح	ب	يو	ك ك	كد	كد	هـ	ك ط	يد	٠	كه
عج	ر ص ز	ب	يو	ك ط	كو	كه	هـ	ك ط	ل	٠	كه
عد	ر ص و	ب	ز	ك ح	كج	كه	هـ	ك ط	ظ	٠	كو
عه	ر ص هـ	ب	ح	ك ز	ل	كه	هـ	ل	كا	٠	كو
عو	ر ص د	ب	يج	ك د	لب	كو	هـ	ل	ج	٠	كز
عز	ر ص ج	ب	ط	ك هـ	لد	كو	هـ	لا	هـ	٠	كز
عح	ر ص ب	ب	بط	ك د	له	كز	هـ	لا	كز	٠	كح

عظ	ر	فا	ب	ك	ع	له	كز	لا	مط	•	نح
ف	ر	ف	ب	ك	يب	لد	كز	لب	يا	•	كح
فا	ر	عط	ب	كا	با	ل	كح	لب	لج	•	كط
فب	ر	عح	ب	كا	ح	كط	كح	لب	له	•	كط
فج	ر	عز	ب	كب	ط	كه	كط	لج	بز	•	ل
فد	ر	عو	ب	كب	ح	ك	كط	لج	لح	•	ل
فه	ر	عه	ب	كب	ز	يد	كط	لد	•	•	لا
فو	ر	عد	ب	كح	و	ج	ل	لد	كا	•	لا
فز	ر	عج	ب	كح	ه	ا	ل	لد	مب	•	لب
فح	ر	عب	ب	كح	ج	ز	ل	له	ج	•	لب
فظ	ر	عا	ب	كد	ب	عز	لا	له	كد	•	لب
ص	ر	ع	ب	كد	ا	م	لا	له	مد	•	لح

سطرا العدد		ا		تقصير		ج		د		هـ	
ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
صا	رسط	ب	كد	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صب	رسم	ب	كد	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صج	رسم	ب	كج	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صد	رسم	ب	كج	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صه	رسم	ب	كج	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صو	رسم	ب	كب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صز	رسم	ب	كب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صح	رسم	ب	كا	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
صط	رسم	ب	كا	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
ق	رسم	ب	كا	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قا	رسم	ب	ك	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قب	رسم	ب	ك	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قج	رسم	ب	ك	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قد	رسم	ب	ب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قه	رسم	ب	ب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قو	رسم	ب	ب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قز	رسم	ب	ب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل
قع	رسم	ب	ب	ب	ب	ب	ل	ب	ل	ب	ل

قط	رنا	ب	يو	ز	كز	مه	ما	لو	مخ
قي	رن	ب	يد	ش	كو	مو	ما	نخ	مط
قيا	رمط	ب	يد	خط	كه	مز	مب	ط	ن
قيب	رمخ	ب	يخ	ك	كب	مح	مب	كد	نا
قيج	رمز	ب	يب	كا	كب	مح	مب	لط	نا
قيد	رمو	ب	يا	كا	كب	مط	مب	لد	ناب
قيه	رمة	ب	ي	كج	ك	ن	مخ	ح	نخ
قيو	رمد	ب	ط	كد	جد	نا	مخ	كب	ند
قين	رمج	ب	ح	كد	خ	ناب	مخ	له	نه
قيج	رمب	ب	ز	كو	ز	ناب	مخ	مخ	نو
قبط	رما	ب	و	كز	يد	نخ	مد	و	ز
قك	رم	ب	د	كح	بد	ند	مد	يب	و

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
فك	ر	ب	ج	ك	ي	هـ	مد	كج	٠	نظ	٠
قك	ر	ب	ا	ل	ا	نو	مد	لد	ا	٠	٠
فكج	ر	ب	٠	لا	٠	نر	مد	مه	ا	ا	ا
فكد	ر	ا	نظ	لا	نو	٠	مد	نه	ا	ب	ب
فكه	ر	ا	نر	لب	نا	٠	مد	مه	ا	ج	ج
فكو	ر	ا	نو	لج	مد	ا	مد	يد	ا	د	د
فكز	ر	ا	نه	لد	لو	ا	مد	كب	ا	هـ	هـ
فكح	ر	ا	نح	له	كز	ا	مد	كط	ا	و	و
فكط	ر	ا	لب	لو	لج	ا	مد	لو	ا	ز	ز
قل	ر	ا	ن	لز	ط	ا	مد	ما	ا	ح	ح
قلا	ر	ا	نح	لح	٠	ا	مد	مو	ا	ط	ط
قلب	ر	ا	مو	لح	ن	ا	مد	نا	ا	ي	ي
قلج	ر	ا	مه	لظ	نو	ا	مد	ند	ا	يا	يا
قلد	ر	ا	ميج	م	كد	ا	مد	نز	ا	يب	يب
قله	ر	ا	مب	ما	يا	ا	مد	نظ	ا	يج	يج
قلو	ر	ا	م	ما	نح	ا	مد	نظ	ا	يد	يد
قلز	ر	ا	لح	مب	مه	ا	مد	نح	ا	يز	يز
فلح	ر	ا	لو	لج	لب	ا	مد	نز	ا	يج	يج

(١) ل: نو (٢) ل: ز (٣) ل: ح (٤) ل: ط (٥) ل: ي (٦) ل: ب (٧) ل: ج (٨) ل: د (٩) ل: و (١٠) ل: هـ (١١) ل: و (١٢) ل: ز

ك	ا	ند	مه	يو	ا	ند	مه	لد	ا	ر كا	فظ
كا	ا	ن	مه	ز	ا	ند	مه	لب	ا	ر ك	قم
كب	ا	ند	مه	ط	ا	مب	مه	ل	ا	ر يط	قا
كد	ا	ط	مه	كا	ا	مو	كه	كط	ا	ر يح	قب
كو	ا	لا	مه	كج	ا	مز	ح	كز	ا	ر يز	قمج
كز	ا	ك	مه	كه	ا	مز	نا	كه	ا	ر يو	قد
كط	ا	ح	مه	كو	ا	مع	كز	كج	ا	ر يه	قه
ل	ا	ند	مه	كج	ا	مط	ب	كا	ا	ر يد	قو
لب	ا	م	مه	كط	ا	مط	لز	بط	ا	ر يح	قز
لد	ا	كد	مه	لا	ا	ن	يح	بز	ا	ر يب	فح
لو	ا	د	مه	لب	ا	ن	يج	يد	ا	ر يا	قط
لح	ا	لظ	يح	لج	ا	نا	كج	يب	ا	ر ي	فن

سطرا العدد		١		٢		٣		٤	
١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
قنا	رط	ا	بج	ا	نا	ا	له	بج	يد
قنب	رح	ا	ز	ا	نظا	ا	لو	بب	مز
قنج	رز	ا	ه	ا	نم	ا	لز	بب	مح
قند	رو	ا	اج	ا	نح	يد	ا	لخ	ما
قنه	ره	ا	ا	ا	نح	ما	ا	لخ	ط
قنو	رد	ا	نح	ا	ند	ه	ا	لط	م
قنز	رج	ا	نو	ا	ند	ب	ا	لط	مو
قنج	رب	ا	بج	ا	ند	ه	ا	لخ	نظ
قنط	را	ا	نا	ا	نه	بج	ا	لخ	ز
قس	ر	ا	مط	ا	نه	بب	ا	لخ	ب
قسا	قسط	ا	مز	ا	نو	ه	ا	بب	لو
قنب	قصح	ا	مه	ا	نو	كو	ا	بب	له
قنج	قصر	ا	بج	ا	نو	مز	ا	لخ	نظ
قند	قصور	ا	م	ا	نز	ح	ا	لخ	ب
قنه	قصة	ا	لخ	ا	ز	كج	ا	لخ	لا
قنو	قصد	ا	لو	ا	نز	مح	ا	لو	ل
قنز	قصح	ا	لخ	ا	نح	ز	ا	لخ	كج
قنج	قصب	ا	لا	ا	نح	كز	ا	لا	كو



قسط	قصا	كح	نح	لح	ا	كز	كه	ا	ا	لح
قع	قص	لو	نح	ن	ا	كح	كج	يا	ا	لج
قما	ققط	كج	قط	ا	ا	قط	كا	يه	ا	كز
قعب	ققح	ك	قط	يج	ا	يب	يط	يا	ا	يو
قصح	ققر	يح	قط	كا	ا	ه	يز	ب	ا	يج
قعد	قفو	يه	قط	لو	ا	حج	يد	مز	ا	ه
قنه	قنه	يب	قط	م	ا	نب	يب	كز	ا	نه
قعو	ققد	ي	قط	مد	ا	مب	ي	د	ا	مه
قمر	قحج	ز	قط	مح	ا	لا	ز	لح	ا	له
قصرح	ققب	ه	قط	نب	ا	كا	د	ح	ا	كد
قعط	قما	ب	قط	قو	ا	ي	ب	له	ا	ب
قف	قف	ا	س	ا	ا	ا	ا	ا	ا	ا

(١) ل : ب (٢) ل : ن (٣) ن : ل و ذ ب ي ا هـ .

## حركات عطار

خاصة عطار في الشهور الفارسية	خاصة عطار في المجموعة						
	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
فروردین	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
اردیبهشت	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
خرداد	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
تیر	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
مرداد	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
شهریور	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
مهر	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
آبان	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
آذر	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
دی	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
بهمن	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
اسفند	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز
	ف	ب	ج	د	هـ	و	ز



## خاصة عطار

الاسماء والكلمات	ذو الج	ذو الق	ذو الن	ذو الج	ذو الق	ذو الن	ذو الج	ذو الق	ذو الن	الاسماء والكلمات
أ	و	و	و	و	و	و	و	و	و	أ
ب	و	و	و	و	و	و	و	و	و	ب
ج	و	و	و	و	و	و	و	و	و	ج
د	و	و	و	و	و	و	و	و	و	د
هـ	و	و	و	و	و	و	و	و	و	هـ
و	و	و	و	و	و	و	و	و	و	و
ز	و	و	و	و	و	و	و	و	و	ز
ح	و	و	و	و	و	و	و	و	و	ح
ط	و	و	و	و	و	و	و	و	و	ط
ي	و	و	و	و	و	و	و	و	و	ي
با	و	و	و	و	و	و	و	و	و	با
يب	و	و	و	و	و	و	و	و	و	يب
يج	و	و	و	و	و	و	و	و	و	يج
يد	و	و	و	و	و	و	و	و	و	يد
يه	و	و	و	و	و	و	و	و	و	يه

خاصة عطارد

[illegible]

من ل و ف يه ياض (٢) ل : قس (٢) ل : ع .

## تعديل عطار

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شخط	٠	ج	٠	س	٠	ا	٠	بح	٠	٠
ب	شنع	٠	ز	٠	ظ	٠	ج	٠	له	٠	ا
ج	شز	٠	ي	٠	ظ	٠	د	٠	تا	٠	ب
د	شنو	٠	بح	٠	ظ	٠	و	٠	ز	٠	ج
هـ	شنه	٠	بو	٠	ظ	٠	ح	٠	كج	٠	د
و	شند	٠	بط	٠	ظ	٠	ي	٠	ا	٠	هـ
ز	شنج	٠	كب	٠	ظ	٠	يا	٠	اند	٠	و
ح	شنب	٠	كه	٠	خ	٠	بج	٠	ب ي	٠	ز
ط	شنا	٠	كح	٠	خ	٠	به	٠	ب كز	٠	ح
ي	شن	٠	لا	٠	خ	٠	بو	٠	ب بح	٠	ط
يا	شخط	٠	لد	٠	ز	٠	بج	٠	ب فظ	٠	ي
يب	شنع	٠	لو	٠	ز	٠	ك	٠	ج بو	٠	يا
بح	شز	٠	لط	٠	نو	٠	كا	٠	ج الج	٠	يب
بد	شمو	٠	مب	٠	نو	٠	كج	٠	ج ع	٠	بح
به	شنه	٠	مو	٠	نو	٠	كه	٠	د هـ	٠	بد
بو	شند	٠	مط	٠	نه	٠	كز	٠	د كا	٠	به
بز	شنج	٠	نپ	٠	هـ	٠	كح	٠	د لا	٠	بو
بخ	شنب	٠	هـ	٠	ند	٠	كط	٠	د نج	٠	بر



سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ش	ط	ش	ط	ش	ط	ش	ط	ش	ط	ش	ط
لا	شكظ	ا	ل	م	ط	ا	نا	ح	ك	.	كظ
لب	شكح	ا	لب	م	مح	.	نب	ح	له	.	ل
لج	شكز	ا	لد	م	مب	.	ند	ح	فا	.	لا
لد	شكو	ا	لز	م	ما	.	نه	ط	و	.	لب
له	شكه	ا	لظ	م	م	.	نز	ط	كا	.	لج
لو	شكد	ا	ما	م	نظ	.	نظ	ط	لو	.	لد
لز	شكج	ا	مد	لج	لو	.	ا	ط	قا	.	له
لح	شكب	ا	مو	لز	ل	.	ب	ي	و	.	لو
لظ	شكا	ا	مح	لو	كد	.	د	ي	كا	.	لز
م	شك	ا	نا	له	يز	.	ا	ي	لو	.	لح
ما	شبط	ا	نح	لد	ط	.	ز	ي	تا	.	لظ
مب	شبح	ا	نه	لج	.	.	ح	يا	و	.	م
مح	شيز	ا	نز	لا	مظ	.	ط	يا	كا	.	م
مد	شبو	ا	ظ	ل	لز	.	ا	يا	له	.	ما
مه	شبه	ب	ا	كظ	كد	.	ج	يا	ن	.	مب
مو	شيد	ب	ج	كح	يا	.	د	يب	د	.	مع
مز	شيح	ب	هـ	كو	نو	.	و	يب	بط	.	مد
مخ	شيب	ب	ز	كه	م	.	ح	يب	لج	.	مه



مط	ب	ط	كد	كد	ا	ك	ب	مز	•	مه
ن	ب	ي	كج	ز	ا	كا	شج	ا	•	مو
نا	ب	يب	كا	قا	ا	كج	يج	بو	•	مز
نب	ب	يج	ك	له	ا	كد	يج	ل	•	مح
نج	ب	به	يط	يز	ا	كو	يج	مد	•	مط
ند	ب	يد	يج	•	ا	كج	يج	نخ	•	ن
نه	ب	يز	يو	مد	ا	كط	يد	يا	•	نب
نو	ب	يط	به	كز	ا	لا	يد	كه	•	نج
نز	ب	ك	يد	با	ا	لج	يد	لح	•	ند
نح	ب	كب	يب	ند	ا	له	يد	نب	•	نو
نظ	ب	كج	يا	لز	ا	لز	به	•	•	نز
س	ب	اكه	ي	ك	ا	لط	به	يج	•	نح

(١) ل: كز •

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	د	ح	د	ح	د	ح	د	ح	د	ح
نا رصط	ب	ا	ح	له	ا	م	ب	لا	ا	ظ
سب رصع	ب	ك	و	مه	ب	ج	ب	ج	ا	ا
سج رصز	ب	ل	د	كه	ا	د	ب	نو	ا	ا
سد رصو	ب	لا	ا	م	ا	مه	ب	ح	ا	ب
سه رصه	ب	لا	ا	نب	ا	مز	ب	كا	ا	ج
سو رصد	ب	ب	ب	ك	ا	عط	ب	ج	ا	د
سز رصج	ب	ج	ج	مه	ا	ن	ب	يو	ا	و
سح رصب	ب	ل	هـ	مه	ا	نب	ب	يو	ا	ز
سط رصا	ب	ل	و	مب	ا	ند	ب	ز	ا	ح
ع رص	ب	له	ح	ي	ا	نه	ب	ز	ا	ط
عا رخط	ب	لو	ط	لز	ا	نز	ب	ب	ا	ي
عب رفح	ب	لز	يا	هـ	ا	نظ	ب	ج	ا	يا
عج رفز	ب	لز	ب	لج	ب	ا	ب	ز	ا	ب
عد رفو	ب	لح	يد	ا	ب	ب	ب	ج	ا	ج
عه رفه	ب	لظ	يه	ل	ب	د	ب	ج	ا	يد
عو رفد	ب	لظ	يو	ج	ب	هـ	ب	ج	ا	يه
عز رفج	ب	م	ج	ك	ب	ز	ب	ج	ا	يو
عح رfb	ب	م	ك	ا	ب	ط	ب	ج	ا	يز

عط	رفا	ب	ما	كا	لو	ب	ى	يخ	يو	ا	يخ
ف	رف	ب	ما	كج	ج	ب	بب	عط	و	ا	عط
فا	رعط	ب	مب	كد	نا	ب	يد	عط	يو	ا	ك
فب	رعح	ب	مب	كو	كح	ب	ب	عط	كا	ا	كا
فج	رعز	ب	سب	كع	د	ب	ب	عط	له	ا	كب
فد	رعو	ب	ج	كط	مد	ب	ب	عط	مد	ا	كج
فه	رعه	ب	ج	لا	ك	ب	ك	عط	اب	ا	كد
فو	رعد	ب	ج	لب	يخ	ب	كب	ك	ا	ا	كه
فر	رعج	ب	ج	لد	مب	ب	كد	ك	ط	ا	كو
فع	رعب	ب	ج	له	كا	ب	كه	ك	ن	ا	كن
فط	رعا	ب	ج	لن	يخ	ب	كو	ك	كه	ا	كع
ص	رع	ب	ج	لظ	كع	ا	كط	ك	يخ	ا	كط

(١) ل : بط .

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
صا	رسط	ب	ب	م	ن	ب	ب	ك	م	ا	ل
صب	رسيح	ب	ب	مب	با	ب	ب	ك	من	ا	لا
صح	رسز	ب	ب	مب	بج	ب	ب	ك	نك	ا	لب
صد	رسو	ب	ب	مب	مد	ب	ب	كا	و	ا	لج
صه	رسه	ب	ب	مب	مو	ب	ب	كا	لا	ا	لد
صو	رسد	ب	ب	مب	من	ب	ب	كا	بج	ا	له
صز	رسيج	ب	ب	ما	بج	ب	ب	كا	بج	ا	لو
صح	رسيب	ب	ب	ما	مط	ب	ب	كا	كد	ا	لاز
صط	رسا	ب	ب	ما	ن	ب	ب	كا	كط	ا	لح
ق	رس	ب	ب	م	ن	ب	ب	كا	لج	ا	لط
قا	رفظ	ب	ب	م	نا	ب	ب	كا	لح	ا	م
قب	ريخ	ب	ب	م	نب	ب	ب	كا	مب	ا	ما
قج	رز	ب	ب	لظ	نح	ب	ب	كا	مه	ا	مب
قد	رنو	ب	ب	لظ	ند	ب	ب	كا	مط	ا	بج
قه	رغ	ب	ب	لظ	ند	ب	ب	كا	نب	ا	مد
قو	رغد	ب	ب	لظ	نه	ب	ب	كا	ند	ا	مد
قز	ريخ	ب	ب	لاز	نو	ب	ب	كا	نز	ا	مه
قح	رنب	ب	ب	لو	نز	ب	ب	كا	نظ	ا	مو



سطرا العدد		١		٢		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فكا	رلط	ب	كج	فط	ع	ج	ح	كا	مح	ا	ز
فكب	رخ	ب	كب	فط	ن	ج	ط	كا	لح	ا	رخ
فكج	رئ	ب	كا	فط	مد	ج	ط	كا	لج	ا	فط
فكد	رلو	ب	بط	فط	م	ج	ي	كا	كز	ا	فط
فكه	رله	ب	بح	فط	لد	ج	ي	كا	كا	ا	فط
فكو	رلد	ب	بذ	فط	كح	ج	ي	كا	به	ب	ب
فكر	رلج	ب	به	فط	بب	ج	با	كا	ح	ب	ب
فكج	رلب	ب	بد	فط	فد	ج	با	كا	ا	ب	ب
فكط	رلا	ب	بب	فط	لظ	ج	بب	كا	لح	ب	ب
فل	رل	ب	ي	فط	كب	ج	بب	كا	مد	ب	ب
فلا	ركط	ب	ح	فط	د	ج	بب	كا	هـ	ب	ب
فلب	ركح	ب	و	فط	عو	ج	بب	كا	كه	ب	ب
فلج	ركز	ب	هـ	فط	كر	ج	با	كا	بذ	ب	ب
فلد	ركو	ب	ج	فط	ز	ج	ي	كا	ب	ب	ب
فله	ركه	ا	ا	فط	عو	ج	ط	فط	ن	ب	ب
فلو	ركد	ا	فط	فط	كج	ج	ح	فط	لئ	ب	ب
فلز	ركج	ا	ز	فط	هـ	ج	ز	فط	كز	ب	ب
فلح	ركب	ا	هـ	فط	ب	ج	و	فط	ي	ب	ب

قط	ر كا	ا	نج	هـ	د	ج	هـ	ب	ب
قم	ر ك	ا	فا	ند	له	ج	د	ب	ب
قنا	ر ي ط	ا	مط	ند	ج	ج	ب	ب	ب
قب	ر ي ج	ا	مو	نج	لا	ج	ا	ا	نظ
قج	ر ي ز	ا	مه	نب	لط	ب	نظ	ا	نظ
قد	ر يو	ا	نج	نب	كو	ب	ز	ا	نج
قه	ر به	ا	ما	فا	نج	ب	هـ	ا	ز
قو	ر يد	ا	لح	فا	ك	ب	نج	ا	هـ
قز	ر ي ج	ا	له	ن	ع	ب	فا	ا	نج
قح	ر يب	ا	بلج	ن	يو	ب	نج	ا	فا
قط	ر يا	ا	لا	مط	نج	ب	مه	ا	مط
قن	ر ي	ا	كح	مط	يا	ب	مب	ا	مو

سطر العدد		ا		راء ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قنا	رط	ا	كو	ح	لط	ب	لط	ب	ح	ا	مه
قنب	رح	ا	كج	ح	و	ب	له	يد	مد	ا	مج
قنج	رز	ا	ك	مز	لد	ب	لب	يد	ك	ا	ما
قند	رو	ا	ايز	مز	ب	ب	كج	ج	نه	ا	لح
قنه	ره	ا	يد	مو	كط	ب	كه	ج	كط	ا	لو
قنو	رد	ا	يا	مه	ز	ب	كا	ج	ج	ا	لد
قز	رج	ا	ط	مه	ل	ب	يز	يب	لو	ا	لا
قنج	رب	ا	و	مه	ج	ب	يد	يب	ط	ا	كط
قط	را	ا	د	مد	لو	ب	ط	با	ما	ا	كو
قس	ر	ا	ا	مد	ط	ب	هـ	يا	يب	ا	كج
قسا	قسط	٠	نج	مج	مب	ب	٠	ي	ج	ا	ك
قشب	قصح	٠	هـ	ج	ب	ا	نه	ي	ج	ا	يز
قشج	قصر	٠	ب	مب	نط	ا	مط	ط	ج	ا	ج
قشد	قصور	٠	ح	مب	مب	ا	مد	ط	يب	ا	ي
قسه	قعه	٠	مه	مب	كو	ا	لح	ح	م	ا	ز
قو	قصد	٠	ج	مب	ي	ا	لب	ح	ح	ا	د
قوز	قصج	٠	م	ما	ج	ا	كه	ز	له	ا	٠
قشج	قصب	٠	لز	ما	لز	ا	بط	ز	ا	٠	ز



قط	قصا	٠	لد	ما	كا	ا	حج	و	كو	٠	يا
قع	قص	٠	لا	ما	د	ا	ز	ه	حج	٠	مز
قعا	ققط	٠	كع	م	ح	ا	ا	د	لط	٠	حج
قعب	ققع	٠	كه	م	لب	٠	نه	د	مه	٠	لح
قعج	ققر	٠	كب	م	يو	٠	خ	د	ي	٠	لج
قعد	ققر	٠	يط	م	٠	٠	مب	ج	له	٠	كع
قعه	قعه	٠	يو	لط	نه	٠	له	ب	لط	٠	كد
قعو	قعد	٠	حج	لط	مط	٠	كع	ب	كد	٠	اط
قعر	ققع	٠	ط	لط	مد	٠	كا	ا	ح	٠	يد
قعه	قعب	٠	و	لط	لط	٠	يد	ا	يب	٠	ي
قعد	قعا	٠	ج	لط	لج	٠	ز	٠	لو	٠	ه
قف	قف	٠	٠	لط	كع	٠	٠	٠	٠	٠	٠

## الباب الخامس

في نibir الكواكب الخمسة وهو فصلان .

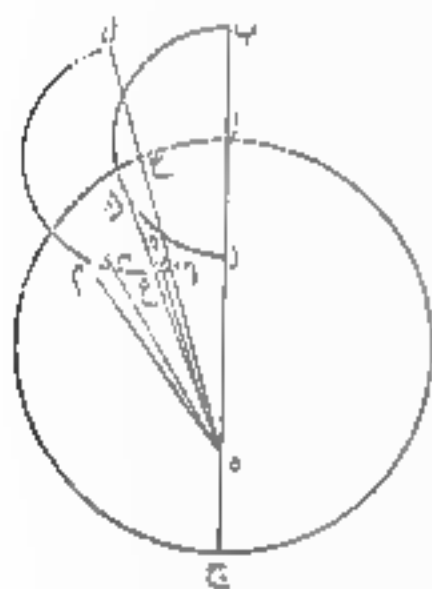
## الفصل الاول

في كيفية الرجوع العارض للكواكب واستخراج المقامات .

- ٥ اما عبارة القدماء عن سبب رجوع الكواكب بالرباطات فهو فوضه  
لتصور الاغياء منها اوتارا بينها وبين الشمس يسترخى على القرب  
تحرق على البعد واعتقاد المحالات منها واما من بعدهم فقوم منهم يظنون  
ان سبب الرجوع هو الحركة على فلك التدوير لما يتصور منها في اسافله  
الى خلاف جهته التي تكون فيها في اعاليه حتى يستشكرون ذكر التدوير  
لليرين مع عدم الرجعة في حركتها ، ومنهم ابو يوسف الكندي في رسالة  
١٠ له في هذا الباب وليس ذلك مطلقا بصحيح بل يحتاج الى شرائط وانما  
سبب الرجوع زيادة زاوية الحركة التي يرى الكوكب في اسافل التدوير  
الى خلاف التوالي على زاوية الحركة التي يرى له بحركة مركز التدوير  
على حامله الى التوالي ، وقد بين بطليموس في المقالة الثانية عشر اطراد  
امر الرجوع في كل واحد من فلكي التدوير والأوج ولكن يتصور  
١٥ ذلك أولا .

(١) فليكن مركز التدوير على : 'ا' من حامل : 'ا هـ ج' ، والتدوير :  
ب ك ز ، والكوكب فيه على : ك ، فتكون رؤيته من : 'هـ' مركز فلك  
البروج على خط : هـ ك ، ثم ليحرك المركز في مدة بعد هذا الوقت

ولفرضها يوما واحدا حتى يصير على : ح ، ووضع التدوير حيث :  
ل م ف ، ونقطة : م ، منه هي نقطة : ك . فلو كان الكوكب ساكنا في  
ذاته لكانت ترى على : م . وحركته المرئية بقدر زاوية : ك د م ،  
نحو التوالي لكنه متحرك وفي أسافل التدوير نحو السرعة المرئية ذاهب  
فهو متجى : ف ، ولا يجتاز سيره من عدد : م . من ان يحدث بالزاوية  
زاوية اصغر من زاوية : ك ه م ، كزاوية : س ه م ، فيكون ما تحرك  
في اليوم نحو التوالي بقدر زاوية : ك د س ، وظاهر ان زاوية : س ه م  
كانت نقصانا عن زاوية : ك ه م



(19.5)

١٥ مقما في موضعه الامسى او نحدث  
كزاوية : م . ع . قاصا فرقى  
على خط : هـ ك . و ذبت زاوية :  
كزاوية : م . ع . فرقى الكوكب  
للتى احدتها حركة المركز اعنى  
البطو فى الاستقامة او تحدث مساوية  
فلم يحصل من تركيب الحركتين غير

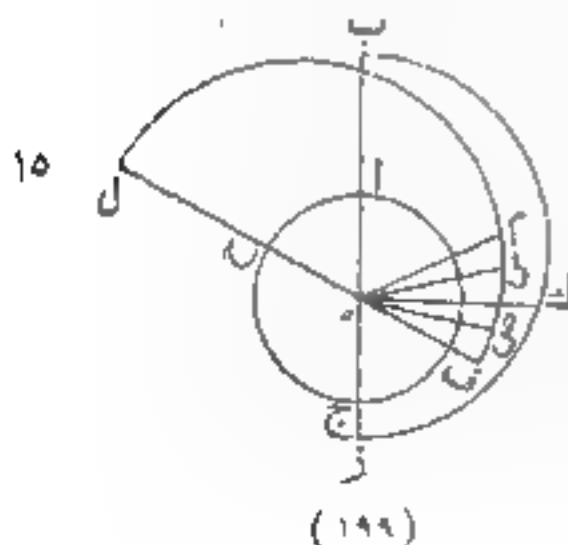
زاوية تفضل على زاوية المركز كزاوية : م ه ص ، فزوى الكوكب على خط : ه ص ، وزهبت زاوية : م ه ع ، بزاوية : م ه ك ، قصاصا حتى فضلت زاوية : ع ه ص ، فضلة الحركة الى خلاف التوالى فكانت لذلك له رجوعا .

٢٠ (١) وأما في تلك الأوج إذا تحرك الكوكب على محيطه فيطرد

$$199: \mathbb{K}^2, \mathcal{L}_1^1(1)$$

بالأرقام المتقدمة اذا نقلت من فلك التدوير اليه فلنفرض مركز فلك الأوج سائرا على دائرة : ا ح ج ، الممثلة الى التوالى من : ا ، الى : ح ، يمثل حركة الشمس وليكن الكوكب سائرا على فلك الأوج الى خلاف التوالى حركة خاصة وفرضه على : ك ، لوقت مفروض وقد جاوز البعد الأوسط ووقع نحو الحضيض في حيز السرعة ووضع ه فلك الأوج للفد : ل م ف ، ونقطة : م ، منه هي : ك ، بالامس فلو كان الكوكب غير متحرك لكان فلك الأوج بحركة مركزه ينقله من : ك ، الى : م ، بمقدار زاوية : ك ه م ، لكنه متحرك نحو : ف ، فان كان ما يرى من حركته كزاوية : م ه س ، كانت حركته مستقيمة بمقدار زاوية : ك ه س ، وان كان ما يرى منها كزاوية : م ه ك ، وقف على خط : ه ك ، مقبلا وان كان كزاوية : م ه ص ، وقد حركه المركز منها الى خلاف تلك الجهة قدر زاوية : ك ه م .

فذهبت قصاصا وبقيت زاوية : ك ه ص ، رجعة له الى خلاف



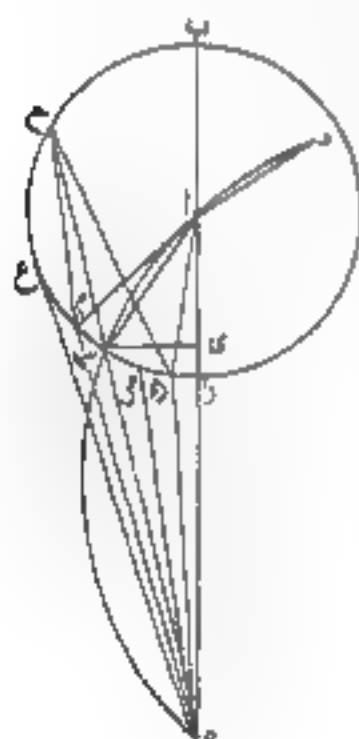
التوالى وفي هذا كفاية للتصور .  
واذ عرف هذا فيها فانا تقتصر  
على احدهما الذي جعلنا حركة  
الكوكب الخاصة فيه وهو التدوير  
ونقول انه لم يوجد فيما حصل  
للكواكب الخمسة من الابعاد والحركات

لاحدا نسبة<sup>١</sup> نصف قطر التدوير الى بعده الأصغر كنسبة حركة الوسط الى حركة الخاصة بل كانت النسبة الاولى في جميعها اعظم من الاخيرة .

(٢) اعنى ان نسبة :از، الى :هـ ز، كانت أعظم من نسبة الوسط الى الخاصة ولهذا امكن ان يخرج في<sup>٢</sup> تلك التدوير خط كخط :هـ ط ح، تكون نسبة نصف :ح ط، منه الى :ط هـ، كنسبة الوسط الى الخاصة وهي المفروضة فنصل من عند :ط، قوسى :ط م، ط ك، متساويتين فهما حركة الخاصة في مدتين متساويتين ونصل :ح م، ح ك، م هـ، ك هـ، ونذكر الحال في كل واحد منهما فنقول اما :م هـ، التى قبل الخط الخارج على النسبة المفروضة فمعلوم مما حكيناه في المقالة الثالثة عن سارينوس، ان نسبة القوس التى على :هـ م، في الدائرة المحيطة بمثلث :ح هـ م، الى القوس التى على :م ح، وهى صفراهما اعظم من نسبة وتر :هـ م، الى وتر :م ح، و :هـ ح، أعظم من مجموع :م ح، م هـ، و :ح ط، أعظم من :م ح، فلا محالة ان :هـ ط، الباقى اصغر من :م هـ، نسبة :ح ط، الى :ط هـ أعظم من نسبة :م ح، الى :م هـ، التى هى أعظم من نسبة قوس :م ح، الى قوس :م هـ، فنسبة :ح ط، الى :ط هـ، أعظم بكثير من نسبة زاوية :م هـ ح، الى زاوية :م ح هـ، وكذلك هى مع تصنيف المقدمين في النسبة اعنى نصفى خط :ط ح، وزاوية :م هـ ح، فنسبة نصف :ط ح، الى :ط هـ، اعظم من نسبة نصف زاوية :م هـ ح، الى زاوية :م ح هـ،

(١) زيد فى هـ من نسبة :ف ح، الى :م هـ، فمقتضى اعظم من نسبة قوس :ف ح، الى قوس :م هـ، نسبة :ح ط، الى :ط هـ، أعظم كنسبة (٢) يتبدل شكل :٢٠٠ (٣) لى :عكس .

اعنى نسبة كل زاوية : م ه ح ، الى ضعف زاوية : م ح ه ، وهى زاوية  
 م ا ط ، التى على المركز فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : م ا ط ، مثل  
 النسبة المفروضة يكون اعظم من زاوية : م ه ح ، ولتكن زاوية : ط ه ع ،  
 فهى اذن للوسط و زاوية : م ا ط ، للخاصة قال ان يبلغ الكوكب من :  
 م ، الى : ط ، يكون مركز التدوير حركة الى : ع ، فاذا ذهبت زاوية : ه  
 ط ه م ، بالاشتراك بقيت زاوية : م ه ع ، لحركته الى التوالى بالاستقامة  
 واما لنقط : ك ، التى بعد خط النسبة المفروضة فان : ه ط ، اعظم من :  
 ه ك ، فنسبة : ح ط ، الى : ط د ، اصغر من نسبة زاوية : ك ه ح ،  
 الى زاوية : ك ه ح ، ويمثل التدوير المتقدم يستبين ان نسبة نصف : ط ح ،  
 الى : ط د ، اصغر من نسبة زاوية : ح ه ك ، الى زاوية : ط ا ك ، ١٠



١٥

(٢٠٠)

فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : ط ا ك ،  
 كالنسبة المفروضة هى لاحالة اصغر من  
 زاوية : ك ه ح ، ولتكن زاوية : ك ه ص ،  
 فنسبة زاوية : ك ه ص ، الى زاوية : ط ا ك ،  
 التى للخاصة كالنسبة المفروضة فزاوية :  
 ك ه ص ، للوسط فاذن فى وقت مسير  
 الكوكب من عند : ط ، الى : ك ، بخلاف  
 التوالى قد وده مركز التدوير نحو التوالى  
 بزاوية : ك ه ص ، فبقيت بالاشتراك  
 وبقيت بحركته الى خلاف التوالى زاوية : ط ه ص ، فهى اذن

رجعه .

وإذا كانت الاستقامة والرجعة عن جنبي : ط ، فهي نقطة  
 الإقامة للرجوع وظيرتها في النصف الأخير من التدوير هي نقطة  
 الإقامة للاستقامة ونقطة : ز ، ينهما في السفلى منتصف الرجوع  
 هـ كما أن : ب ، ينهما في الدروة منتصف الاستقامة ولو وجد فيما ذكرنا  
 لاحد الكواكب نسبة : ا ز ، الى : د هـ ، كنبة الوسط الى الخاصة  
 لاقام واقفا عند : ز ، من غير رجوع واكتفت الاستقامة جانبيها  
 ولو وجدت له نسبة : ا ز ، الى : ز هـ ، اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة  
 لزالَت الإقامة ايضا عن : ز ، .

١٠ واما لحرفة نقطة : لاقامة وبعدها عن السفلى فلان ضرب : ح هـ ،  
 في : هـ ط ، معلوم ، لانه مساو لضرب : ب هـ ، في : هـ ز ، المعلومين ونسبة :  
 ح ط ، الى : ط هـ ، كنسبة ضعف الطول الى الخاصة فان نسبة ضرب  
 الخاصة في ضعف الطول الى مربع ضعف الطول كنسبة ضرب : ح هـ ،  
 في : هـ ط ، الى مربع : ح ط ، فربع : ح ط ، معلوم ونسبة : ح ط ،  
 الى : ط هـ ، معلومة فـ : ط هـ ، معلوم .

وايضا فاننا نحصل : ط ح ، واحدا بالوضع و : ط هـ ، شيئا ونضرب :  
 ح هـ ، بمجموع الواحد والشيء في : هـ ط ، الشيء فتجتمع شي . ومال يعدل  
 عددا هو ضرب : ب هـ ، في : هـ ز ، فلي موجب المقترن الاول في صناعة  
 الجبر والمقابلة يكون الشيء معلوما وهو : هـ ط ، ونسبة : ح ط ، اليه

(١) ل : ا ب .

معلومته فهو معلوم<sup>٥</sup> و ندير على مثلث : ه ا ط ، دائرة تحيط به و تفصل  
 قوس : ط ا ز<sup>١</sup> منها مساوية لقوس : ط ه ، ونصل : ا د ، ونزل عمود :  
 ط ي ، على : ب د ، فربيع : ه ط ، انتهى صار معلوما مساو لمربع : ط ا ،  
 نصف قطر التدوير و ضرب : ه ا ، في : ا د ، بمقتضى الخط المنحنى في  
 الدائرة فـ : ا د ، معلوم واذا التي من : ا د ، بقي ضعف : ا ي ، و : ا ط ، تقوى<sup>٥</sup>  
 عليه و على : ي ط<sup>٢</sup> ، فعمود : ي ط ، معلوم لكنه بمقدار نصف قطر  
 الحامل و نسبته الى نصف قطر التدوير بمقداره كنسبته الى الجيب كله فاذا  
 حول صار جيب قوس : ز ط ، بعد موضع الإقامة عن سفلى التدوير  
 فهو معلوم و تمته : ب ح ط ، هو المقام الاول و بعد نظير نقطة : ط ،  
 عن : ب ، يساويه فتكلمة المقام الاول هو المقام الثاني و ذلك ما قصدنا<sup>١٥</sup>  
 معرفته .

و من اجل ان : ه ز ، يتغير في اجزاء الفلك فان معرفة : ط ز ،  
 يجب ان يكون في كل واحد منها على مثال ما تقدم و يعاود العمل عند  
 حصول الكوكب على المقام مرارا كالعادة في الاشياء المقترنة في الحركات  
 حتى يقرب الامر من الصواب .

١٥

واما معرفة اجزاء الرجوع و ايامه فان نسبة : ط ه ، الى : ط ي ،  
 و هما بمقدار واحد هو نصف قطر الحامل كنسبة جيب زاوية : ي ،  
 القائمة الى جيب زاوية : ط ه ي ، فزاوية : ط ه ي ، بجيبها معلومة وكانت  
 تكون نصف اجزاء الرجوع لو سكن مركز التدوير ، و اما مع حركته فانا



نأخذ من خاصة : ط ز . قدرا على موجب النسبة المفروضة قبل هذا  
 بأن ضرب قوس : ط ز ، فى طول الكوكب لمدة معلومة و يقسم المبلغ  
 على خاصته فى تلك المدة فيخرج ذلك الجزء المطلوب و ينقصه من  
 زاوية : ط دى . فبقى اجزاء نصف الرجوع التى من المقام الاول الى  
 ٥ استقبال موضع الشمس الاوسط .

## الفصل الثانى

فى معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة .

قد حسبت المقامات للكواكب فى كل واحد من الابعاد البعيدة  
 و القريبة والوسطى بينهما وسلك فى تحصيلها لسائر الابعاد الفاضلة على  
 ١٠ الوسطى و القاصرة عنها الطريق المسلك فى التعاديل لها ووضع ذلك فى  
 جداول لسهولة الاعمال ففى أدخلت الحصة المعدلة فى سطرى عددها  
 وجد بازائه فى جدول ذلك الكوكب مقامه الاول للرجوع بحسب  
 ما اوجبه موضعه اعنى بعد مركز التدوير فيه عن الارض و متى قيست  
 الخاصة المعدلة به علم حال الكوكب فى حركته وذلك ان هذه الخاصة  
 ١٥ اذا قصرت عن المقام الاول كان الكوكب متقيا واذا قسم فضل  
 ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرج مابقى له من الايام الى  
 الرجوع وان وافقت الخاصة المقام الاول كان واقفا مقيما للرجوع  
 وليس لهذه الحالة حصة من الزمان وانما هو كالآن الفاصل بين زمانى  
 الاستقامة والرجوع يصير فيه الحركة فيما حوله باجزاء الاجزاء التى  
 ٢٠ لاتشمل فلذلك تسمى عدة ايام مقيما وان فضلت الخاصة على المقام  
 الاول

الاول ولم تبلغ تكملته التى هى المقام الثانى كان الكوكب راجعا فان  
قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرجت الايام التى بها رجع  
فان القى المقام الاول من ثلاثمائة وستين وقيست الخاصة بمابقى عرف بها  
حال حركته لانها ان قصرت عن المقام الثانى كان راجعا وخرج من  
قسمة فضل ما بينهما على خاصة اليوم مابقى الى استقامته وان فضلت ■  
خرج منها ماضى من استقامته .

وهذه هى الجداول

## جدول مقامات الكواكب الاولى

سطرا العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
ا	شط	قب	مه	فكد	هـ	قز	كح	قسه	نا	قز*	يد
ب	شخ	قب	مه	فكد	هـ	قز	كح	قسه	نا	قز	يد
ج	شز	قب	مه	فكد	هـ	قز	كح	قسه	نا	قز	يد
د	شزو	قب	مه	فكد	هـ	قز	كط	قسه	نا	قز	يد
هـ	شنه	قب	مه	فكد	و	قز	كط	قسه	نب	قز	يج
و	شه	قب	مه	فكد	و	قز	كط	قسه	اب	قز	يج
ز	شخ	قب	مه	فكد	و	قز	ل	قسه	نب	قز	يب
ح	شنب	قب	مو	فكد	و	قز	لا	قسه	اب	قز	يا
ط	شنا	قب	مو	فكد	و	قز	لا	قسه	ج	قز	يا
ي	شن	قب	مو	فكد	و	قز	لب	قسه	نج	قز	ي
يا	شخط	قب	مو	فكد	ز	قز	لج	قسه	نج	قز	ط
يب	شخ	قب	مو	فكد	ز	قز	لد	قسه	نج	قز	ح
يج	شمز	قب	مز	فكد	ز	قز	له	قسه	ند	قز	ز
يد	شمو	قب	مز	فكد	ح	قز	لو	قسه	ند	قز	و
يه	شمه	قب	مز	فكد	ح	قز	لز	قسه	ند	قز*	هـ

(\*-\*) ج : ل : قز (ا) ج : ل : كح .

يو	شعد	قِب	ح	فكد	ح	قز	ح	قسه	ند	قز*	د
يز	شعج	قِب	ح	فكد	ط	قز	لط	قسه	ندا	قز	ج
يح	شعب	قِب	ح	فكد	ط	قز	ما	قسه	نه	قز*	ا
يط	شما	قِب	مط	فكد	ط	قز	مب	قسه	نه	قو	نط
ك	شم	قِب	مط	فكد	ي	قز	مد	قسه	نو	قو	نز
كا	شلط	قِب	ن	فكد	ي	قز	مه	قسه	نو	قو	نو
كب	شلمح	قِب	ن	فكد	يا	قز	مو	قسه	نو	قو	ند
كج	شاز	قِب	نا	فكد	يا	قز	مح	قسه	نز	قو	نب
كد	شلو	قِب	نا	فكد	يب	قز	ن	قسه	نز	قو	نا
كه	شله	قِب	نب	فكد	يب	قز	نا	قسه	مح	قو	مط
كو	شلد	قِب	نب	فكد	نج	قز	نج	قسه	مح	قو	مو
كز	شلاج	قِب	نج	فكد	يد	قز	ند	قسه	نط	قو	مه
كح	شلب	قِب	نج	فكد	يد	قز	نو	قسه	نط	قو	مح
كط	شلا	قِب	نج	فكد	يه	قز	نج	قسو	.	قو	ما
ل	شل	قِب	ند	فكد	يو	قز	ب	قسو	.	قو	لط

سطرا العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
لا	شكط	قـب	ند	فكد	بر	قـح	هـ	قـو	ا	قو	لز
اب	شكـح	قـب	هـ	فكد	ز	قـح	ز	قـو	ا	قو	له
الج	شكر	قـب	نو	فكد	يـح	قـح	ط	قـو	ب	قو	اب
لد	شكو	قـب	نو	فكد	يـط	قـح	بـب	قـو	ج	قو	ل
له	شكه	قـب	ز	فكد	كـ	قـح	هـ	قـو	ج	قو	كر
لو	شكد	قـب	يـح	فكد	كا	قـح	يـح	قـو	د	قو	كد
لز	شكـج	قـب	يـح	فكد	كا	قـح	كا	قـو	هـ	قو	كب
لـح	شكـب	قـب	ط	فكد	كب	قـح	كـج	قـو	هـ	قو	كـ
لـط	شكا	قـح	.	فكد	كـج	قـح	كو	قـو	و	قو	يـح
م	شك	قـح	ا	فكد	كد	قـح	كـح	قـو	ز	قو	هـ
ما	شبط	قـح	ب	فكد	كه	قـح	لا	قـو	ح	قو	يـح
مب	شـج	قـح	ج	فكد	كو	قـح	لد	قـو	ط	قو	يا
مـج	شـبـز	قـح	ج	فكد	كو	قـح	لز	قـو	ي	قو	ح
مد	شيو	قـح	د	فكد	كـح	قـح	ما	قـو	يا	قو	و
مه	شيه	قـح	هـ	فكد	كـط	قـح	مد	قـو	بـب	قو	ج
مو	شيد	قـح	و	فكد	ل	قـح	ح	قـو	يـح	قو	ا
مز	شـج	قـح	ز	فكد	لا	قـح	تا	قـو	يد	قو	يـح
مـح	شـب	قـح	ح	فكد	لب	قـح	هـ	قـو	يه	قو	هـ

مط	شبا	فج	ط	فكد	خ	قح	نخ	قسو	يو	قه	نب
ن	شي	فج	ي	فكد	لد	قنط	ب	قسو	يز	قه	مط
نا	شط	فج	يب	فكد	له	قنط	ه	قسو	يح	قه	مو
نب	شح	فج	يج	فكد	لو	قنط	ط	قسو	يظ	قه	لح
نج	شر	فج	يد	فكد	لز	قنط	يج	قسو	ك	قه	ما
ند	شو	فج	به	فكد	لظ	قنط	يز	قسو	كب	قه	لظ
نه	شه	فج	يو	فكد	م	قنط	كا	قسو	كج	قه	لو
نو	شد	فج	يج	فكد	مب	قنط	كه	قسو	كد	قه	لد
نز	شح	فج	يظ	فكد	ج	قنط	ل	قسو	كه	قه	لا
نخ	شب	فج	ك	فكد	مد	قنط	لد	قسو	كزا	قه	كح
نظ	شا	فج	كا	فكد	مو	قنط	لح	قسو	كح	قه	كه
س	ش	فج	كب	فكد	مز	قنط	مب	قسو	كظ	قه	كز

(١) ب : ه (٢) ج : ل : ك (٣) ج : ل : ك (٤) ج : كح .

سطرا العدد	زحل	المشتري	المريخ	الزهرة	عطارد
١٠٠ ١٠٠٠	١٠٠ ١٠٠٠	١٠٠ ١٠٠٠	١٠٠ ١٠٠٠	١٠٠ ١٠٠٠	١٠٠ ١٠٠٠
١٠٠٠٠ رصط	١٠٠٠٠ قيج كد	١٠٠٠٠ فكك مط	١٠٠٠٠ ققط مو	١٠٠٠٠ قسو ل	١٠٠٠٠ ققه ك
١٠٠٠٠ رصح	١٠٠٠٠ قيج كه	١٠٠٠٠ فكك ن	١٠٠٠٠ ققط نا	١٠٠٠٠ قسو لا	١٠٠٠٠ ققه خ
١٠٠٠٠ رصز	١٠٠٠٠ قيج كو	١٠٠٠٠ فكك نب	١٠٠٠٠ ققط نو	١٠٠٠٠ قسو لب	١٠٠٠٠ ققه يه
١٠٠٠٠ رصو	١٠٠٠٠ قيج كز	١٠٠٠٠ فكك نج	١٠٠٠٠ قفس ه	١٠٠٠٠ قسو لج	١٠٠٠٠ ققه يج
١٠٠٠٠ رصه	١٠٠٠٠ قيج كه	١٠٠٠٠ فكك ند	١٠٠٠٠ قفس ه	١٠٠٠٠ قسو لد	١٠٠٠٠ ققه ي
١٠٠٠٠ رصد	١٠٠٠٠ قيج كط	١٠٠٠٠ فكك نه	١٠٠٠٠ قفس ي	١٠٠٠٠ قسو له	١٠٠٠٠ ققه ح
١٠٠٠٠ رصج	١٠٠٠٠ قيج لا	١٠٠٠٠ فكك ز	١٠٠٠٠ قفس يد	١٠٠٠٠ قسو لز	١٠٠٠٠ ققه و
١٠٠٠٠ رصب	١٠٠٠٠ قيج لب	١٠٠٠٠ فكك ع	١٠٠٠٠ قفس ط	١٠٠٠٠ قسو لخ	١٠٠٠٠ ققه ه
١٠٠٠٠ رصا	١٠٠٠٠ قيج لج	١٠٠٠٠ فكك ظ	١٠٠٠٠ قفس كد	١٠٠٠٠ قسو لط	١٠٠٠٠ ققه ج
١٠٠٠٠ رص	١٠٠٠٠ قيج لد	١٠٠٠٠ فكك ا	١٠٠٠٠ قفس كط	١٠٠٠٠ قسو م	١٠٠٠٠ ققه ب
١٠٠٠٠ رفظ	١٠٠٠٠ قيج له	١٠٠٠٠ فكك ب	١٠٠٠٠ قفس لد	١٠٠٠٠ قسو ما	١٠٠٠٠ ققه ه
١٠٠٠٠ رفح	١٠٠٠٠ قيج لو	١٠٠٠٠ فكك ج	١٠٠٠٠ قفس لط	١٠٠٠٠ قسو مب	١٠٠٠٠ ققه ع
١٠٠٠٠ رفز	١٠٠٠٠ قيج لخ	١٠٠٠٠ فكك ه	١٠٠٠٠ قفس مد	١٠٠٠٠ قسو مخ	١٠٠٠٠ ققه ز
١٠٠٠٠ رفو	١٠٠٠٠ قيج لط	١٠٠٠٠ فكك و	١٠٠٠٠ قفس مط	١٠٠٠٠ قسو مه	١٠٠٠٠ ققه نو
١٠٠٠٠ رفه	١٠٠٠٠ قيج نا	١٠٠٠٠ فكك ح	١٠٠٠٠ قفس نه	١٠٠٠٠ قسو مو	١٠٠٠٠ ققه نه
١٠٠٠٠ رقد	١٠٠٠٠ قيج مب	١٠٠٠٠ فكك ط	١٠٠٠٠ قفسا ه	١٠٠٠٠ قسو مز	١٠٠٠٠ ققه ند
١٠٠٠٠ رفج	١٠٠٠٠ قيج مخ	١٠٠٠٠ فكك يا	١٠٠٠٠ قفسا ه	١٠٠٠٠ قسو مخ	١٠٠٠٠ ققه نج
١٠٠٠٠ رقب	١٠٠٠٠ قيج مد	١٠٠٠٠ فكك يب	١٠٠٠٠ قفسا ي	١٠٠٠٠ قسو ن	١٠٠٠٠ ققه نب

عط	ر فا	قيج	مو	فكه	يز	قسا	يو	قسو	نب	قد	نا
ف	رف	قيج	مز	فكه	يو	قسا	كب	قسو	نح	قد	ن
فا	رعط	قيج	مط	فكه	نز	قسا	كز	قسو	نه	قد	مط
فب	رعح	قيج	ن	فكه	يط	قسا	لج	قسو	نو	قد	ع
فج	رعز	قيج	نا	فكه	كا	قسا	لط	قسو	نز	قد	مز
فد	رعو	قيج	نح	فكه	كب	قسا	مد	قسو	نح	قد	مو
فه	رعه	قيج	نه	فكه	كد	قسا	ن	قسز	.	قد	مه
فو	رعد	قيج	نو	فكه	كو	قسا	نو	قسز	ا	قد	مد
فر	رعج	قيج	نز	فكه	كز	قشب	ا	قسز	ج	قد	مج
فح	رعب	قيج	نح	فكه	كط	قشب	ز	قسز	د	قد	مب
فط	رعا	قيج	نط	فكه	لا	قشب	يج	قسز	ه	قد	ما
ص	رع	قيد	ا	فكه	لب	قشب	يح	قسز	ز	قد	م



سطرا العدد	زحل	المشعي	المريخ	الزهرة	عطارد
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢
صا رسط	قيد ب	فكه لد	قشب كد	قزر ح	ققد م
صب رشح	قيد د	فكه له	قشب ل	قزر ط	ققد لط
صبح رصن	قيد هـ	فكه لز	قشب لو	قزر يا	ققد لـخ
صد رسو	قيد ز	فكه لظ	قشب دب	قزر يب	ققد لز
صه رسه	قيد ط	فكه م	قشب ح	قزر يـج	ققد لـز
صو رسد	قيد ي	فكه ما	قشب ند	قزر .	ققد لو
صر رصح	قيد يب	فكه ح	قشج ا	قزر يو	ققد لو
صح رصب	قيد يـج	فكه هـ	قشج ز	قزر يز	ققد له
صط رصا	قيد يد	فكه مو	قشج يـج	قزر يـج	ققد له
ق رس	قيد به	فكه ح	قشج لظ	قزر يـط	ققد له
قا رظ	قيد يو	فكه ن	قشج كه	قزر كـ	ققد لد
قب ربح	قيد يـج	فكه نا	قشج لا	قزر كا	ققد لـج
قج رز	قيد بط	فكه نـج	قشج لـج	قزر كـج	ققد لـج
قد رنو	قيد كا	فكه ند	قشج مد	قزر كـد	ققد لب
قه رنه	قيد كب	فكه نه	قشج ن	قزر كه	ققد لب
قو رند	قيد كد	فكه نـز	قشد نو	قزر كو	ققد لا
قز رنج	قيد كه	فكه نـظ	قشد يـج	قزر كـز	ققد لا
قح رنب	قيد كـو	فكه .	قشد ط	قزر كـح	ققد لا

قط	رقا	قيد	كح	فكو	ب	قند	يو	قسر	ل	قد	ل
قي	رن	قيد	ل	فكو	ج	قند	كب	قسر	لا	قد	ل
قيا	رمط	قيد	لا	فكو	هـ	قند	كح	قسر	لب	قد	ل
قيب	رمح	قيد	لح	فكو	ز	قند	له	قسر	لح	قد	ل
قيح	رمن	قيد	لد	فكو	ط	قند	ما	قسر	لد	قد	ل
قيد	رمر	قيد	له	فكو	ي	قند	مو	قسر	له	قد	ل
قيه	رمة	قيد	لز	فكو	بب	قند	ند	قسر	لز	قد	ل
قيو	رمد	قيد	خ	فكو	ج	قند	هـ	قسر	لح	قد	ل
قيز	ريج	قيد	لف	فكو	د	قند	و	قسر	لف	قد	ل
قيح	رمب	قيد	نا	فكو	يو	قند	نح	قسر	ما	قد	ل
قيط	رما	قيد	مب	فكو	يز	قند	لف	قسر	مب	قد	ل
قلك	رم	قيد	مح	فكو	بط	قند	كه	قسر	مح	قد	كط

سطرا العدد	زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
فكا رلظ	فد	ه	فكو ك	قه	لب	قسز	ه	قد	كط	
فكب رلخ	فد	مو	فكو كب	قه	لج	قسز	مو	قد	كط	
فكج رلز	فد	ح	فكو كج	قسز	مد	قسز	مز	قد	كط	
فكد رلو	فد	مط	فكو كد	قسز	نا	قسز	ح	قد	كط	
فكه رله	فد	ن	فكو كو	قسز	ر	قسز	مط	قد	كط	
فكو رلد	فد	نا	فكو كح	قسز	ج	قسز	ن	قد	كط	
فكز رلخ	فد	ح	فكو ل	قسز	ط	قسز	نا	قد	كط	
فكح ركب	فد	ند	فكو لا	قسز	ه	قسز	نب	قد	كط	
فكط رلا	فد	ه	فكو لب	قسز	كا	قسز	ج	قد	كط	
قل رل	فد	نو	فكو لد	قسز	كو	قسز	ند	قد	ل	
قلا رلظ	فد	ز	فكو له	قسز	لب	قسز	ه	قد	ل	
قلب رلخ	فد	ح	فكو لو	قسز	لز	قسز	نو	قد	ل	
قليج ركو	قه	٠	فكو لـ	قسز	مب	قسز	ر	قد	ل	
قلد ركو	قه	١	فكو لط	قسز	ح	قسز	ح	قد	ل°	
قله ركه	قه	ب	فكو م	قسز	ج	قسز	ظ	قد	ل°	
قاو ركد	قه	ج	فكو مب	قسز	ظ	قسز	٠	قد	لا	
قلز ركج	قه	د	فكو مج	قسز	د	قسز	ا	قد	لا	
قلح ركب	قه	ه	فكو مد	قسز	ي	قسز	ا	قد	لا	

(١) ج : هـ (٢) ج : نوا (٣) ج : ب (٤) ج : ل (٥) ج : ل : لا

قسط

قلاط	ركا	قيه	د	فكو	مه	قزر	يه	قصح	ب	قد	لا
قم	رك	قيه	ز	فكو	مو	قزر	ك	قصح	ج	قد	لب
قا	ريط	قيه	ح	فكو	مح	قزر	كه	قصح	د	قد	لب
قرب	ريج	فيه	ط	فكو	مط	قزر	كط	قصح	د	قد	لج
قرج	رين	قيه	ي	فكو	ن	قزر	لد	قصح	ه	قد	لج
قد	ريو	قيه	يا	فكو	نا	قزر	لط	قصح	و	قد	لج
قه	ريه	قيه	يب	فكو	نب	قزر	مج	قصح	و	قد	لج
قور	ريد	قيه	يج	فكو	نج	قزر	مح	قصح	ز	قد	لد
قز	ريج	قيه	يد	فكو	ند	قزر	نب	قصح	ح	قد	لد
قح	ريب	قيه	يه	فكو	نه	قزر	نو	قصح	ح	قد	لد
قط	ريا	قيه	يو	فكو	نو	قزر	نح	قصح	ط	قد	لد
قن	ري	قيه	يز	فكو	نز	قزر	د	قصح	ي	قد	لد

(١) ج، ل: ب (٢) ج، ل: ج

سطر العدد	زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
قنا رط	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنب رح	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنج رز	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قند رو	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنه ره	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنو رد	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قز رج	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنج رب	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قظ را	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قز رو	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنا قسط	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنب قصح	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنج قضر	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قند قضر	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنه قسه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنو قصد	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قز قصب	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه
قنج قصب	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه	قنه

قسط	قصا	قيه	كح	فكز	ح	قسط	٠	فسح	يط	قد	لط
قع	قص	قيه	كح	فكز	ط	قسط	ب	فسح	يط	قد	أط
قدا	قذط	قيه	كح	فكز	ط	قسط	ج	فسح	يط	قد	أط
قعب	قنح	قيه	كح	فكز	ط	قسط	هـ	فسح	ك	قد	م
قعبج	قمز	قيه	كط	فكز	ط	قسط	و	فسح	ك	قد	م
قعد	قمو	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ز	فسح	ك	قد	م
قعا	قعه	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ح	فسح	ك	قد	م
قعو	قعد	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ح	فسح	ك	قد	م
قعر	قعبج	قيه	كط	فكز	ي	قسط	ط	فسح	ك	قد	م
قصح	قعب	قيه	كط	فكز	يا	قسط	ط	فسح	كا	قد	م
قعط	قفا	قيه	كط	فكز	يا	قسط	ط	فسح	كا	قد	م
قف	قف	قيه	كط	فكز	يا	قسط	ط	فسح	كا	قد	م

## الباب السادس

في ابعاد الكواكب و اجرامها و هو فصلان .

## الفصل الاول

في ابعادها عن الارض نحو العلو ان الطريق الى معرفة ابعاد  
 ٥ الشيتين الموضوعين يكون بستر اقربها ابعدها اذ باحتطاء اقربها من  
 اختلاف المنظر بخط أوفر من خط ابعدها منه او يخطو ابعدها اذا  
 تساوت حركتهما بالمسافة فاما الشمس والقمر فقد فرغنا منها و حصل  
 بعداهما عن الارض بالممكن من الوجوه .

واما الكواكب فقد توصلنا من بستر اقربها ابعدها الى تسافل  
 ١٠ القمر عن جميعها اذ كان يكشفها عند المرور عليها ولم يرشق منها مرتبة  
 و حصل منه ايضا علو عطارد اياه مع تسافله عن سائر و علو الزهرة  
 القمر و عطارد مع سفولها عن العلوية مم المريح اسفل الثلاثة و زحل  
 أعلاها والمشتري فيما بينها والكواكب الثابتة فوق الجلة فعرف من  
 ذلك ترتيبها دون مقدار الابعاد و جاز ان يكون الشمس تحت جميع  
 ١٥ الكواكب لا يسفل عنها غير القمر كما جاز ان يتخللها بعض الكواكب  
 دون الكل .

فاما اغند قاتهم سلكوا في هذا الباب تساوى الحركات وزعموا  
 ان حركة جميع الكواكب واحدة بالمسافة وانها تتحرك في الازمان  
 المتساوية مسافات متساوية بالمسافة وانما يقع لها البطؤ والسرعة بسبب  
 ٢٠ البعد والقرب في المدارات التي تدور فيها ونسب الاقطار بعضها الى

بعض على نسب المحيطات النظائر بعضها الى بعض ونسب المسافات التى  
 يقطعها الكواكب فى مدة مفروضة على نسب ادوارها فى المدة المسماة  
 ايام العالم ومتى كان ذلك فى احد الكواكب معلوما صار فى الباقية  
 كذلك وقد نصبوا هذا المعلوم فى القمر وقد كان بواس استعمال فى  
 ايام العالم قطعة ايامها الطلوعية عنده: (١٥٧٧٩١٧٨٠٠) وادوار القمر فيها: ٥  
 (٥٧٧٥٣٣٣٦) فاذا ضربت فى درج الدور ثم فى سنين اجتمعت  
 دقائق حركة القمر فى جميع تلك المدة وقد اجمعوا على ان مسافة كل  
 دقيقة فى مدار القمر خمسة عشر جورن<sup>١</sup> وهذا الاسم واقع على ثمانية  
 اميال من اميالنا اعنى: ثنتين وثلاثين الف ذراع فعدد حركة القمر  
 بهذا المقدار المذكور اعنى مضروب بدقائقها فى خمسة عشر يكون: ١٠  
 (١٨٧١٣٠٨٠٨٦٤٠٠٠) وهو حركة كل كوكب فيها فتى قسم هذا  
 العدد على ادوار الكوكب فى هذه المدة خرج مقدار مداره الاوسط  
 فى فلكه بمسوحا بالمائة المذكورة وادوار زحل فيها عنده: (١٤٦٥٦٤)  
 وادوار المشترى: (٣٦٤٣٣٠) وادوار المريخ: (٢٢٩٦٨٢٤) وادوار الزهرة:  
 (٧٠٣٣٣٨٨)<sup>٢</sup> وادوار عطارد: (١٧٩٣٧٠٠٠) واذا كان الدور معلوما ١٥  
 فالقطر معلوم لان نسبة الدور عنده الى القطر نسبة (٣٩٢٧) الى: (١٢٥٠)  
 وليست هذه النسبة غير بعيدة عن المستعملة على رأى ارشميدس وقطر  
 الارض عنده بالمقدار المذكور: (١٦٠٠) ولو اقترن بهذه الطريقة حجة  
 لبالغت فى اراد قضايها ونتائجها الا انها واهية الاصل وذلك ان ادوار



مراكز التدوير في العلوية وان اطردت على ما ذكرنا فان ادوار السفليين  
تختلف فيه من اجل انها مساوية لادوار الشمس فيلزم من تساويها  
دوران مركزي تدويرها مع الشمس في مدار واحد والذي فرض بهما  
من الادوار انما هو مجموع ادوار الخاصة الى ادوار الشمس ومتى  
٥ اجيز العمل بها وجبت منه في العلوية جميع ادوار خواصها الى ادوار  
مراكز تدويرها ثم استعمالها بعد ذلك وايضا فان ما تسلبه من كون  
الجزء الواحد في المدار للقمر سبعة الف ومائتي ميل وان كان الى  
الوجود راجعا فلم يشفع به خبر عن كيفية الوصول اليه واخبار من  
تولاه وبكفي ما اشرنا اليه من طريقهم ونستوفيه في غير هذا الكتاب  
١٠ ان اقترن التوفيق بالعرصة .

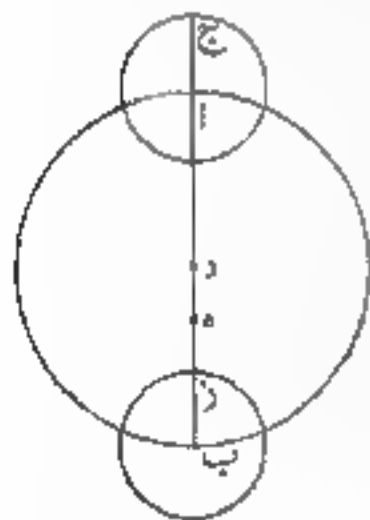
واما الطريق الى ذلك من جهة اختلاف المنظر فبابه في الكواكب  
بعدم العثور عليه منسد .

واما اليونانيون فانهم وضعوا في الاثير ان ليس فيه مكان عطل  
عن الفعل فوجب منه تماس الاكر المخصوصة بالكواكب اعني ان نهاية  
١٥ الكرة التي يحتاج الكوكب في حركاته اليها العليا ملاصقة نهاية كرة  
الكوكب الذي فوقه السفلي على خلاف ما تأدى اليه رأى الهند من  
تباین الاكر المحوج فيما بينها الى مواسك من المجاوز يصل بعضها ببعض  
حتى تدور بالحركة الاولى معا ثم تدرجوا من ذلك الى تقريب المطلوب  
وذلك انهم لما مسحوا اقرب اجاد القمر وابدعوا بنصف قطر الارض  
٢٠ كان فضل ما بينهما هو ثخن كرتة بذلك المقدار لكن ابعاد القمر

(١) ل : في مدار القمر (٢) ل : لوسط .

- هو اقرب ابعاد عطارد ونسبه الى بعده الأبعد الكائن له في ذروة التدوير عند اوج ظلكه المعدل للسير معلوم فبعده الأبعد أيضا معلوم وهو اقرب ابعاد الزهرة وبعدها الأبعد مثل ما ذكرنا في عطارد معلوم فلوجعل ذلك للمريخ بعدا اقرب لم تسعه المسافة التي لزمت من فضل ما بين بعدي النيرين ولذلك خصه بكرتي هذين الكوكبين فقط وقوى هذا الرأي كون
- ٥ ابعد بعد الزهرة مقارب المقدار لاقرب ابعاد الشمس قترك الامر على حاله وخاصة اذ هو مأخوذ بالتقريب من اجل ان بعد الكوكب يكون لمركز جرمه وليس هو على نهاية الكرة لان استدارة جرم الكوكب يخرج الى مسافة فوق البعد الأبعد ودون البعد الاقرب بمقدار نصف قطره ثم الى فضلة نلتهم بها الكرة الحاوية ما في ضمنها من الافلاك
- ١٠ وكذلك ما اخذ تلك الابعاد لم تخلص عن شوائب التساؤل ولهذا وقعت المساحة فيما ذكرنا من بعد الزهرة الأبعد وبعد الشمس الاقرب ثم جعل بعد الشمس الأبعد للمريخ بعدا اقرب وسلك فيه وفيما فوقه من الكواكب بالطريق المتقدم حتى حصلت الابعاد الى ابعد ما ازحل لجعل بعدا للكواكب الثابتة بالاطلاق اذ لم يحصل في الوجود علامة لاختلاف
- ١٥ يعرض في ابعادها فان اجاز مجيز خطو المسافة التي بين النيرين عن كوكب فيها صار ابعد بعد الشمس لعطارد قريبا اقرب وعلته الزهرة ثم المريخ ثم المشتري ثم زحل ثم الثوابت الا ان الوضع الاول البق بالحكمة الآتية واحسن في المجارى الطبيعية .
- (١) ونحن جدراء بحكاية هذه الاعمال بالتفصيل وحال القمر
- ٢٠ (١) ابعاد تكل: ٢٠١٢ .

وان تقدم منه ما يكفي قانا للتذكير فليكن : ا ب . لذلك اوجهه على  
 مركز : د . الخارج عن : هـ ، مركز الارض ونخرج القطر المار عليها  
 وتركب على كل واحد من اوج : ا ، و حضيض : ب ، فلك تدويره فعلى  
 ما خرج لبطليموس اذا كان : ا هـ ، متين جزوا كان : ا ج : ( هـ ا ب )  
 هـ و : د هـ : ( ي ط ) فيكون نصف قطر فلك الأوج : ( مط ، مط ) و : د ب :  
 ( لط ، ك ب ) و : هـ ز : ( لد ، ز ) وكنا اخبرنا انه نستخرج في وقت معلوم  
 بعد القمر عن الارض لاختلاف منظره فخرج بواحد نصف قطر الارض :  
 ( لط ، م هـ ) ثم استخرجه بهذه المقادير لوقت فكان : ( م ، ك ) و نسبته  
 الى ستين كسبة : ( لط ، م هـ ) الى : ا هـ ، بالمقدار الارضى ف : هـ ا ، ا ب  
 اذن تسعة وخمسين وبه يكون : ا ج : ( د ي ) و : هـ د : ( ي ط )  
 و : هـ ز : ( ل ج ، ل ج ) ف : هـ ج : اذن : ( سد ، ي ) ، لكننا بينا انه تساهل في  
 استخراج اختلاف المنظر وان طريق التحقيق فيه يخرج ذلك البعد ازيد  
 بثمان دقائق على ما خرج له فاذن : هـ ا ، يكون : ( نظ ، ح ) فالبعد الاقرب :  
 ( ل ج ، م ) ، والابعد : ( سد ، ي ) وقد وجدنا نحن :



(٢٠١)

ا ج : ( هـ ، ب ) ، فاذا حولناه الى المقدار الذي  
 به : هـ ا ، تسعة وخمسين جزوا وثمان دقائق  
 كان : ( هـ ، ح ) ، وما بين المركزين بعد التحويل :  
 ( ي ، ب ) فيكون البعد الاقرب ( ل ب ) والابعد :  
 ( سد ، ي ) و متى اسقط من الابعاد الخارجة لنا

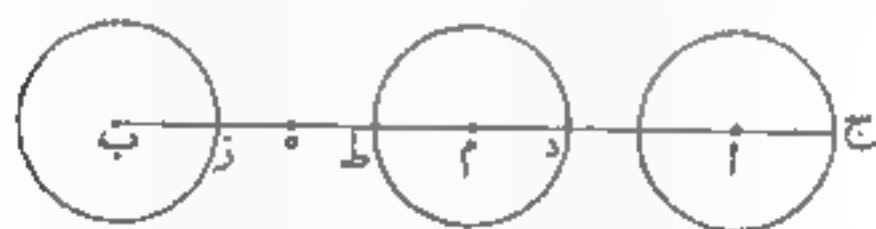
واحد صارت من حدية الارض .

(١) ج : نـ .

واما

- و اما عطارد فان عبد العزيز القيصي \* اقتصر فيه على مثل وضع  
 القمر فكان : هـ د ، ثلاثة اجزاء بالمقدار الذي به : ا د ، ستين فبق : هـ ب ،  
 سبعة وخمسين و : ب ز ، على ما في المجسطي : ( ك ب ، ل ) ، فبق : هـ ز :  
 ( لد ، ل ) ، وهو اقرب بعد عطارد الذي هو ابعد بعد القمر وقسده  
 استبان انه بالمقدار الارضي : ( سد ، ي ) ، فيكون نصف قطر فلك الأوج : هـ  
 ( فيا ، لو ) ، ونصف قطر التدوير : ( ما ، ن ) ، وما بين المركزين : ( هـ ، له ) ،  
 فجميع : ج ، الذي هو ابعد بعد عطارد بالمقدار الارضي : ( قنط ) ،  
 و تكون نسبة البعد الاقرب الى البعد الابعد نسبة : ( ٣٨٥ ) الى : ( ٩٥٤ ) ،  
 و اذا حققت هذه المقادير زاد البعد الابعد دقيقة واحدة وصارت  
 النسبة نسبة : ( ٥٥٠ ) الى : ( ١٢٦٣ ) اعني نسبة الواحد الى : ( ب ، كح ، ما ) ،  
 و ان لم يشتغل هو بالنسبة لكنه لما حول : هـ د ، ا د ، ا ج ، الى المقدار  
 الارضي جمعها فاجتمع البعد الابعد و لست ادري كيف خفي عليه  
 حقيقة الامر .

(٢) فليكن : م ، مركز الدائرة التي حوله يدور مركز الفلك الحامل



(٢٠٢)

- لعطارد و : ط ، مركز الفلك المعدل للسير و : د ، مركز الحامل في ابعد  
 بعده فابعد بعد عطارد في هذا الموضع : هـ ج ، فان كانت ابعاد : هـ ط ،  
 ١٥

\* راجع مقالة تاريخ الحكمة لجورج سطرطون ص ٣٦٩ (١) ج : (٢) ج : يستعمل (٣) ابتداء شكل : ٢٠٢

ط م م د ، متساوية وكل واحد منها ثلاثة اجزاء ان : د د ، تسعة اجزاء و د د ا .  
 ستون و : ا ج ، اثنان وعشرون و نصف جميع : د ج ، بعد عطارد الابعد :  
 ( ص ا ل ) و متى بلغ مركز : د د موضع : ط ، بلغت نقطة : ا ، نقطة : ب ،  
 فكان : د ب ، البعد الاقرب في فلك الاوج وهو سبعة وخمسون جزءاً فاذا  
 ه القينا منه نصف قطر التدوير بقى : د ز ، اقرب بعد عطارد : ( لد ل ) .  
 وتكون النسبة بين هذين البعدين نية : كج ، الى : سا ، اعني  
 نسبة الواحد الى اثنين وخمسة عشر جزءاً من ثلاثة وعشرين من واحد  
 فتي كان البعد الاقرب لعطارد من جهة القمر : ( سد ي ) كان الابعد :  
 ( قع يا ) و ان وضعناه : ( سد يو ) لما تقدم واخرجنا التساهل  
 ١٠ المذكور في المحسطى عن ابعاد : ه ط ، ط م ، م د ، حتى صار كل واحد  
 منها : ( ب ، قط ، لو ) خرج البعد الابعد : ( قع كج ) .

واما بطليموس فانه في كتاب المنشورات استعمل هذه النسبة  
 نية : ( لد ) الى : ( قح ) وهي نسبة : ي ز الى : م د ، وذلك انه زاد على  
 البعد الاوسط ستة وعلى ما بلغ نصف قطر التدوير فاجتمع : ( كج ل )  
 ١٥ ثم نقص من البعد الاوسط ثلاثة اجزاء ثم نصف قطر التدوير فبقى :  
 ( لد ل ) واسقط الكسر عنها واستعمل الباقي ولو لم يسقط لكانا على  
 نسبة : كج ، الى : قط ، ونخرج بها البعد الابعد اذا استعملت مع  
 الكسر : ( قس د لو ) وبغير كسر : ( قسو ه ) وبما ينبغي ان يستغرب  
 في هذا المعنى ان هذه النسبة التي تقتضيها المقالة التاسعة من المحسطى



بها: (١٢١٦) د<sup>١</sup> ولم يذكر بطليموس في الرصد الذي استخرج بعدها من الكسوف تاريخا يستعان على تعرف الحال وان بعدها الذي ذكر في أي موضع هوها من فلك الأوج ولم يشير إلى شيء من نهايتي أبعادها في المجسطي وأما في كتاب المشورات فقد ذكر ان بعدها الأقرب ٥ الف ومائة وستون والابتعد بزيادة مائة عليه فدل على ان البعد الذي كان استخرجه لها وكان ألف ومائتي وعشرة كان لأوسط أبعادها فليكن اقرب أبعاد المريخ: (١٢١٦) د<sup>١</sup> وما بين المركزين في كرته: د<sup>١</sup> و١٠<sup>١</sup> ونصف قطر التدوير: ل<sup>١</sup> ل<sup>١</sup> فالبعد الأقرب بهما: يد<sup>١</sup> ال<sup>١</sup> ولا يبعد<sup>١</sup> فه<sup>١</sup> ل<sup>١</sup> وما بينهما نسبة: (٢٩) إلى: (٢١١) وهي نسبة الواحد إلى سبعة ١٠ وثمانية أجزاء من تسعة وعشرين من واحد وذلك أقل من النصف ولذلك انقاع: بطليموس<sup>١</sup> وجعلها نسبة سبعة أضعاف وإذا لم نلغها كان البعد الابتعد للمريخ: (٨٨٤٨) ج<sup>١</sup> وذلك اقرب أبعاد المشتري وما بين المركزين في كرته: ب<sup>١</sup> به<sup>١</sup> ونصف قطر التدوير: يا<sup>١</sup> ل<sup>١</sup> فالبعد الأقرب: مو<sup>١</sup> به<sup>١</sup> و<sup>١</sup> الابتعد: عج<sup>١</sup> مه<sup>١</sup> وبينهما نسبة: لز<sup>١</sup> إلى: لظ<sup>١</sup> وهي نسبة الواحد إلى الواحد وخمس وثلاثين دقيقة وثلاثيها بالتقريب وعبر عنها بطليموس بنسبة: كج<sup>١</sup> إلى: لز<sup>١</sup> وذلك لأنها بالتقريب نسبة: كج<sup>١</sup> إلى لو<sup>١</sup> م<sup>١</sup> فالبعد الابتعد للمشتري: (١٤١٠٩) ج<sup>١</sup> وهو اقرب أبعاد زحل والذي بين المركزين: ج<sup>١</sup> كه<sup>١</sup> ونصف قطر التدوير: و<sup>١</sup> ل<sup>١</sup> فالبعد الأقرب: (١) في متن ل<sup>١</sup> وج<sup>١</sup> (١٢١٠١) ومئاته (١٢١٦) (٢) في متن ل<sup>١</sup> وج<sup>١</sup> (٢) ل<sup>١</sup> وبين سطوره (٢) ل<sup>١</sup> (٣) في ل<sup>١</sup> وج<sup>١</sup>: يد<sup>١</sup>.

- ١٠ د هـ : د لا بعد : سط هـ : النسبة بينها نسبة : ( ٦٠١ ) الى ( ٨٣٩ )  
 أعني الى نسبة الواحد الى واحد و ثلاث وعشرين دقيقة و ثلاثة ارباعها  
 وهي نسبة الخمسة الى ستة و ثمان و خمسين دقيقة و اربعة الخماسها  
 ولذلك جبرها بطلبيوس وجعلها نسبة الخمسة الى السبعة و اذا لم نجبر  
 كان أبعد بعد زحل : ( ١٩٦٦٦ ) ك<sup>٢</sup> ك<sup>١</sup> و ذلك بعد الكواكب الثابتة .

## الفصل الثاني

### في اقطار الكواكب في المنظر و تكسير أجرامها

- اقطار ما يرى من الكواكب تختلف بحسب البعد عن البصر من  
 جهتين احدهما احتداد زاوية الادراك و انقراجها و الثاني اتساع القطعة  
 المرئية من الكرة اذا تباعدت و تضايقت اذا دنت .
- ١٠ (١) فليكن البصر عند : هـ و : ا ب قطر الشمس و : ج د بعدها  
 عن الناظر و : ح ز قطر كوكب بعده : د هـ فاما الصورة الاولى فانها للقمر  
 لما وجد في بعض كسوفات الشمس من المسكث و الصورة الثانية للكوكبين  
 السفليين و الثالثة للثلاثة العلوية و اقطار جميعها وهي في ابعادها الوسطى  
 مقدرة بقطر الشمس وهي في بعدها الاوسط فالقمر اذا كان كذلك
- ١٥ في كسوف الشمس سترها و مثل تلك قطرها ولذلك كان<sup>٥</sup> في الصورة  
 الاولى بمجموع : ط ا ب ك ثك : ا ب و في الباقيين لسائر الكواكب على  
 ما حصله ابرخس بثقتي هدفتي المضادة المهيأة لذلك اما قطر عطارد  
 (١) ل : عيرها (٢) ل : نجبر (٣) ل : (٤) عند شكل : ٢٠٢ (٥) ل : ماركاذ .



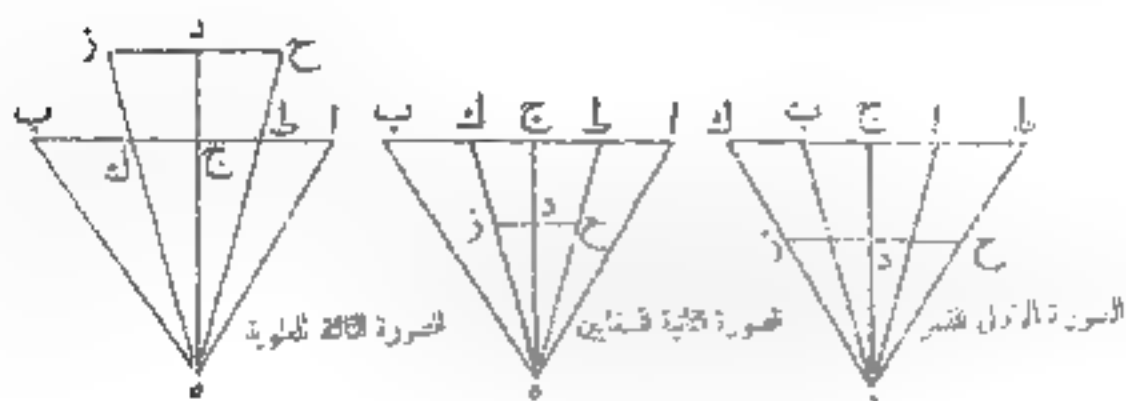
ثلث خمس قطر الشمس، وأما قطر الزهرة فعشره، وقطر المريخ ربع  
خمس، والمشتري نصف سدسه، وزحل نصف تسعه، وإذا كانت قطر  
الشمس كما تقدم مثل نصف قطر الأرض خمس مرات ونصف مرة  
وستر عطارد مثلامه الجزء من خمسة عشر كان هذا الجزء من قطرها :  
هـ (١٠ ك ب) ، وذلك : ط ك ، ونسبه الى : ج هـ ، بعد الشمس وهو عند  
بطليوس ، فيه كنسبة : ح ز ، قطر عطارد الى : د هـ ، بعده الاوسط وهو  
عند بطليوس : (١٣٠) ، فإذا ضربنا الجزء المستور من قطر الشمس في  
بعد الكوكب الاوسط وقسمنا المبلغ على بعد الشمس خرج قطر  
الكوكب وقد مثلنا بعطارد قطره الذى يخرج بما ذكرنا : (١٠ ب ،  
١٠ ك ز) .

وأما طريق بطليوس فانه جعل قطر الشمس منقسما بأعداد يعده  
فانقسم قطر الأرض بها مائى وعشرين جزءا وحفظ أصلا ثم اخذ  
من بعد الكوكب الاوسط ما يستر من الشمس ومثلنا بعطارد فالأخوذ  
له : ز م ، وهو قطر عطارد بالأصل المحفوظ ، وإذا نقله الى المقدار الذى  
١٥ به قطر الأرض واحد كان : (١٠ ب هـ ، ك ز) .

وطريق القيصى ان قطر الشمس فى البعد الاوسط يوتر زاوية  
مقدارها : (١٠ لا ك) ، وما يوتره قطر عطارد هو ثلث خمسة قطره اذن  
يوتر : (١٠ ب هـ) ، وذلك مقدار زاوية : ح هـ ز ، ونسبة جيب نصفها الى  
جيب تمامه وهو زاوية : د ح هـ ، كنسبة : د ح ، قطر عطارد الى : هـ د ،

(١) ج ل يوتر

بعدد الاوسط فهو اذن معلوم .



(٢٠٢)

واما الكواكب الثابتة فلم يذكر بطليموس منها غير التي في العظم الاول : سوى بينها وبين المريخ في ان اقطارها جزء من عشرين جزء من قطر الشمس ، و ابو جعفر الخازن ذكر في كتابه في الابداد والاجرام ان اقطار التي منها في العظم الاول جزء من سبعة عشر من قطر الشمس و التي في العظم الثاني جزء من عشرين و ربع و التي في العظم الثالث جزء من احد و عشرين و اربعة الخماس و التي في الرابع جزء من اربعة و عشرين و التي في الخامس جزء من سبعة و عشرين و نصف و التي في السادس جزء من ستة و ثلاثين ثم لم يسند ذلك الى نفسه ولا الى غيره ولا اشار الى وجه استخراجها واستنباطها .

و اذ علم الطريق الى معرفة اقطار الكواكب فانها ان كانت كرية والدلائل قائمة على ذلك دون البراهين الضرورية فقد ابانت صناعة الهندسة عن تناسب اكر الاقطار على تناسب مكعباتها ومكعب قطر الارض واحد فمهما كعب قطر كل كوكب كان جزءا من الواحد

(د) راجع لترجمته مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٦٦٤ .

كالسلفية منها او مثالا له كالشمس والعلوية وكان حال الاكر حال  
المكعبات .

وتقدم في اول الكلام طريق الهند في ابعاد الكواكب وما يقتضيه  
رأى بولس اليوناني فتمى حكيتا من كتابه او كتاب غيره نسب القطر  
٥ الكواكب بعضها الى بعض امكن معرفة اجرامها على مثل الطرق التي  
تمهدت قال بولس ان قطر القمر : (٣٢) ونصفه : (١٦) وللزهرة ونصفه :  
(٨) وللشترى ونصفه : (٤) ولعطارد ونصفه : (٢) ولزحل ونصفه : (١)  
للريخ ومن عادة الرجل استخراج المقادير بعضها من بعض والتمحل لا يراد  
نظام لها وقانون .

١٠ وفي زيج كندكانك مقاديرها الوسطى للريخ : (١٠٠ ب) ولعطارد :  
(١٠٠ ج) وللشترى : (١٠٠ ج ل) وللزهرة : (١٠٠ د) ولزحل : (١٠٠ ب ل)  
واذا اراد تعديلها لوقت ضرب كل واحد منها في الجيب كله وقسم  
المبلغ على بعد الكوكب من الارض بمقدار الجيب كله فيخرج مقدار  
قطره الوقت .

١٥ وهذه المقادير في غرة الزيجات للريخ : (٤) ولعطارد : (٦)  
وللشترى : (٧) وللزهرة : (٨) ولزحل : (٥) .

وفي الزيج المستخرج غيرها وعلى اظلام الطريق في استخراج  
علل اعمال القوم يجب ان يعلم ان اعظم اسباب اختلاف هذه المقادير  
هو اختلاف مقدار الجيب كله عديم فانه عند بولس بالذائق : (٣٤٣٨)  
٢٠ وعند براهم : (٣٣٧٠) وفي كندكانك : (١٥٠) وفي غرة الزيجات :  
(٢٠٠)

(٢٠٠) وفي الزيج المستخرج : (٢٠٠) والسبب الباعث على ذلك طرق استعمالهم اياه في الاعمال واقتنائها من اجله .

### الباب السابع

في تصور الهيئة التي بها تستقيم حركات الكواكب في أكرها .

- ٥ قد قلنا فيما تقدم ان صاحب العلم الرياضي تبين عن مواجب الدوائر والحركات الموجودة فيها وهي خطوط مجردة ولذلك لا نتحرز فيها عما يولده تقاطع الاجسام من التمانع عند الحركات، ومعلوم اننا نزيل في هذا النظر موجب الحركة الاولى ليسهل تصور غيرها وذلك ان ظهور اثرها لسكان الارض بالليل والنهار والاطلوع والغيار وحالتها مع الافلاك والكواكب حال الماء المحرك لكل السفينة مع ركابها في ١٠ عدم تأثرهم بها واحساسهم اياها .
- فليكن في كل كرة من أكر الكواكب الخمسة الفلك الممثل اول افلاكها وهو كرة مركزها فلك البروج وسطحها الاعلى ظاهر كرة الكوكب وسطحها الاسفل دونه بشحن غير معلوم بالحقيقة فان ما يحتاج اليه فيما فيه الصلاح والنظام اذا لم يصل اليه شيء من مشاعرنا فهو ١٥ مجهول عندنا ومدبرها ومركبها على غاية الاتقان اعلم به وهذا الممثل هو الذي يتحرك نحو المشرق حركة مساوية لحركة كرة الثوابت فيدير جميع ما في جوفه من غير ان يتدح في حركاتها الخاصة بها وتكون نبه حركته اليها كنية الحركة الاولى اليه .
- ثم في ضمن الفلك الممثل كرة خارجة المركز عن مركز العالم بماسة ٢٠

للمثل على نقطة و مركزها خارج عن سطح المثل كأن في السطح المار عليه  
و على نقطة التماس التماس في كرة المثل فلك الكوكب المائل و تلك الكرة  
الخارجة المركز ذات ثخن يحوي في موضع منها كره التدوير التي فيها الكوكب  
فهو يدور به دائما بالحركة المضيئة الى السرعة و البطؤ و الاستقامة و الرجوع  
٥ و يلزم محاذة قطره المار بالتدوير و السفلى نقطة على القطر المار بمركز العالم  
و بنقطة تماس الخارجة المركز الحاملة للتدوير الفلك المثل بين نقطة  
التماس و بين مركزها تبعد عنه بمقدار ما بين المركزين و هي المعدلة  
للسير و الكرة الحاملة التدوير تتحرك على مركزها الى التوالى و ينقل  
التدوير معها و المثل اذا تحرك بحركة فلك الثوابت نقل معه نقطة  
١٠ مماسة الكرة الحاملة اياه فتكون هي حركة الاوج فهذه حال أفلاك  
الزهرة و الثلاثة العلوية .

و اما عطارد فقد خص بحركات اكثر كما خص بمقدار من الجرم  
اصغر و كثرة الحركات بكثرة الافلاك فلتوهم له الفلك الممثل كما في  
سائر الكواكب و لتمامه كرة في جوفه على نقطة تدور على مركزها  
١٥ الى خلاف التوالى و تسمى الكرة المديرة للحاملة و ذلك ان الحاملة  
للتدوير و هي على مثال ما تقدم تماسها لتدويرها و الحاملة تدور الى التوالى  
فينقل فلك التدوير معها و المديرة ينقلها الى خلاف التوالى فيرسم مركز  
الحاملة حول مركز المدير دائرة هي التي تقدم ذكر لزوم مركز الحامل  
ايها و النقطة المعدلة للسير متوسطة فيما بين مركز العالم و بين مركز  
٢٠ الكرة المديرة يدور محاذة قطر التدوير المذكور ايها فعلى هذا حركات  
أفلاك

## أفلاك الكواكب المتحركة .

## الباب الثامن

- في اقتصاص الكواكب التي يميل الكوكب الى الشمال والجنوب .
- كما ان لحركة الكواكب المتحركة في الطول نوع بحسب المواضع
- من فلك البروج يتعلق بأفلاك أوجاتها ونوع آخر بحسب الأبعاد بينها
- و بين الشمس يتعلق بأفلاك تدابيرها كذلك امرها في العرض ويختلف
- في السفليين فاما العرض اللازم من أفلاكها المائلة فانه غير مختلف في
- المقدار كما تقدم في القمر وذلك ان الفلك المائل في كل واحد منها
- تقاطع المنطقة على مثل عقدتي الرأس والذنب ويتباعد عنها في موضعين
- آخرين وغاية التباعد عنها وان اختلف مقداره في الكواكب فانه في
- العلوية ثابت لا يتغير واما يتغير موضعه من فلك البروج بانتقال البروج
- فان الجوزهر ينقل بانتقاله وفي الكواكب هو غير ثابت انما للفلك
- المائل حركة على القطر الواصل بين العقدتين ينطبق بها على سطح
- المنطقة أحيانا ثم يميل عنه الى شمالها وجنوبها ميلا له غاية اذا بلغها رجع
- عنها نحو الغاية الأخرى في الجهة الأخرى ، ولسم هذا القطر الواصل
- بين العقدتين قطر اول في الفلك المائل والواصل بين نقطتي التباعد
- فيه قطرا ثاني ومثله في فلك التدوير القطر المار على الذروة والسفل
- قطرا فيه اول والاخر القائم عليه قطرا ثاني ومعلوم ان النصف الشمالي
- في الفلك المائل في العلوية يكون ابدا شماليا والجنوبي جنوبيا وليس كذلك
- في السفليين فان النصف الشمالي اذا بلغ غاية ميله في الشمال ارتد عنها

ولا تزال زاوية التقاطع تنحصر الى ان تبطل و ينطبق على سطح المائل على سطح المنطقة ثم تتجاوزها الى ناحية الجنوب فيصير النصف الشمالي من القوس المائل جنوبيا و تبدوا زاوية التقاطع متزايدة بتزايد الميل الى غاية في الجنوب ثم يرتد عنها الى الحالة الاولى فهذا حال ميل القوس المائل ثابتا في العلوية و متغيرا في السفلى .

- ٥ واما ميل التدوير فانه ينقسم قسمين من جهة قطبيه فالكائن من حركة القطر الاول يضم جميعها واما القطر الثاني في العلوية ثابت الوضع على موازاة سطح المنطقة وفي السفلى يتحرك على محيط دائرتين صغيرتين قائمتين على سطح المائل و توصف هذه الحركة بالتواء و ينسب العرض الكائن منها اليه ايضا فاما تحديد الحركات و المواضع فان اوجات الكواكب حول المواضع التي فيها غاية تباعد الميل نحو الشمال اما في زحل فالأوج عن غاية التباعد الى التوالى بقدر خمسين جزءا و في المشتري الى خلاف التوالى بقدر عشرين جزءا و في كل واحد من المريخ و الزهرة فالأوج على موضع التباعد في الشمال و في عطارد على موضع التباعد في الجنوب و اذا وافى مركز التدوير في العلوية موضع التباعد الشمالي كان قطر التدوير الاول في أقصى تمايله و طرفه الاعلى في جنوب سطح المائل و الاسفل في شماله فصور حركة هذا القطر في العلوية مسار المدة لنور مركز التدوير في حامله و اذا انتهى مراكز تدويرها الى التباعد الجنوبي كان هذا القطر كذلك في غاية تمايله ولكنه على عكس ما تقدم اعني ان طرفه الاعلى يكون في شمال سطح المائل و الاسفل (١٦٤)

والاسفل في جنوبه وبالضرورة يكون عدم الميل له عند بلوغ مركز التدوير كل واحدة من العقدتين .

و اما حركات الاقطار في السفليين فان ادوارها تتم في السنة الشمسية لانها مدة عودة مركز التدوير في حامله بالرؤية اعنى انه يرى دائم المساماة للشمس وان كانت الدورة لعطارد في فلك الاوج خلاف ما للزهرة .  
ولكن الادوار في الفلكين مختلفة المبادئ والنهايات اعنى ان غاية تمايل القطر الاول في فلك التدوير يكون عند كون مركز التدوير على المنطقة اعنى في احدى العقدتين .

اما عند الرأس فتكون في الزهرة طرفه الاعلى في غاية تباعده عن سطح المائل في الشمال وعند الذنب في غاية تباعده عنه في الجنوب .  
وكذلك الحال في عطارد بتبديل الجهة اعنى انه عند الرأس في غاية تباعده نحو جنوب المائل وعند الذنب نحو شماله واذا وافى مركز التدوير غاية تباعد المائل في كلتي الجهتين بطل تمايل هذا القطر وانطبق مع قطر المائل الثاني .

واما القطر الثاني في فلك التدوير فحاله على خلاف حال قطره الاول اعنى ان غاية ميله يكون عند الاوج والحضيض وعنده يكون عند العقدتين فاذا وافى مركز التدوير الاوج كان طرف هذا القطر الثاني من التدوير الذى نحو التوالى في أقصى ميله بالزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب واذا وافى الحضيض كان الطرف الذى الى التوالى في غاية ميله للزهرة نحو الجنوب ولعطارد نحو الشمال ومتى كان طرف القطر ٢٠



- في جهة كان طرفه الآخر في خلاف تلك الجهة فلذلك يقتصر في الذكر على أحدهما ومع عدم الميل في القطر الأول من فلك التدوير عند موافاة مركزه الأوج يكون القطر الثاني في المائل على غاية تباعده عن المنطقة للزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب حتى اذا فارق المركز ذلك الموضع اخذ سطح المائل في مقارنة سطح المنطقة حتى يتم ذلك عند موافاة المركز المقدة فيتحده السطحان حينئذ ثم ينفصلان عند مفارقة المركز المقدة فيصير النصف الذي كان قبل ذلك في شمال المنطقة في جنوبها متزايد التباعده فيحصل من ذلك ان يكون مركز تدوير الزهرة في شمال المنطقة ابداً و مركز تدوير عطارد في جنوبها والذي حصل لبطلبيوس في مقادير هذه الميول فتايز ما للفلك المائل جزءان ١٠ ونصف لزحل وللمشتري جزء ونصف والمريخ جزء واحد لايزيد ذلك فيها ولا ينقص وللزهرة سدس جزء ولعطارد ثلاثة ارباع جزء ولا يتجاوز ذلك المقدار ولكنه يتناقص حتى تبطل ثم يعود .
- واما ميول الاقطار الاول في افلاك التدوير فتايزه عند الأوج ١٥ لزحل ثلاث وعشر جزء وللمشتري ثلاث ونصف عشر جزء والمريخ نصف وخمس وسدس جزء وعند الحضيض لزحل ثلاث وعشر جزء وللمشتري ربع وسدس جزء والمريخ نصف وثلاث وعشر جزء .
- واما غاية ميل سفلى التدوير عند الأوج فهي لزحل ثلاث وخمس جزء وفي المشتري نصف وثلاث وخمس جزء وفي المريخ ثلاثة اجزاء ٢٠ وثلاث وغاية ميل سفلى التدوير عند الحضيض في زحل نصف ونصف

سدس جزء وفي المشتري ثلث وخمس وعشر جزء وفي المريخ ستة  
اجزاء وعشر وسدس عشر واما في الكوكبين السفليين فغاية ميل الذروة  
عند العقدتين للزهرة جزء وثلاث عشر جزء ولعطارد اربعة اجزاء وعشر  
جزء وغاية ميل القطر الثاني في التدوير لهما جزءان ونصف جزء  
وعرض الكوكب يتركب من جملة ما اقتصصناه على وجه الاختيار والتوطئة ٥  
وسنذكر طريق تفصيل بطليموس بعضها من بعض .

### الباب التاسع

في حكاية طريق بطليموس في افراد صنق العرض

- اذا تقرر من وجود بطليموس ما قدمناه من كيفية الحركات  
لم يخف ان مركز تدوير كل واحد من الزهرة وعطارد اذا كان على طرفي  
القطر الثاني من فلك الأوج وهما على طرفي القطر الاول من التدوير  
وكانا على مقدار واحد من العرض ان ذلك العرض هو غاية تباعد  
الفلك المائل لإتحاد القطر الاول من فلك التدوير وهما عليه بالقطر  
الثاني من فلك الأوج ومركز التدوير عليه وذلك المقدار للزهرة سدس  
جزء في الشمال دائما ولعطارد نصف وربع جزء في الجنوب ابدا واذا ٥١  
كان في اعظم ابجادهما من الشمس فهما بالقرب من القطر الثاني في فلك  
التدوير وهو في غاية تمايله واعتراضه على الفلك المائل وأحد طرفيه في  
جهة عنه والآخر في الأخرى ومجموع عرضيه الموجود احدهما في  
التوالي والآخر في خلاف التوالي خمس درج بالتقريب لا يختلف في  
الزهرة في الأوج والحضيض ويختلف لعطارد فيها بقدر نصف جزء ٢٠

فعرض الطرف الواحد اذن جزءان ونصف وهو عرض الالتواء على دوائر العروض وإذا كان مركز تدوير هذين الكوكبين على المقدمتين وهما البعد الاوسط بالتقريب كان القطر الاول في التدوير في غاية ميله .

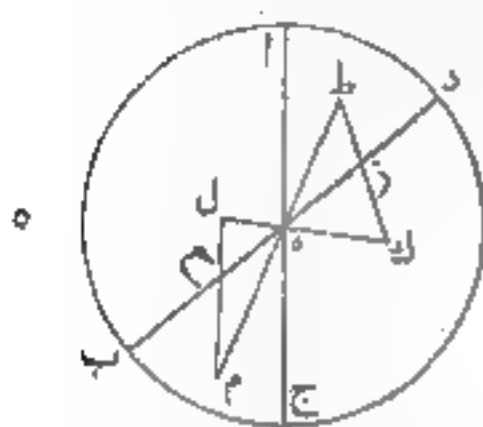
٥ فإذا كانا على الذروة كان عرض الزهرة في جهته جزءا واحدا وعرض عطارد جزءا وثلاثة ارباع جزء وإذا كان في السفلى كان عرض الزهرة ستة اجزاء وخمس وسدس جزء وعرض عطارد اربعة اجزاء ونصف سدس جزء فقد اتماز عرض الفلك المائل في هذين الكوكبين عن عرض فلك التدوير بأسهل وجه ولم يأت مثله في الكواكب العلوية ١٠ ولايين عنه إلا مواترة الاعتبار على طرفي القطرين في كل واحد من الفلكين .

وقد فضل المريح على الباقيين في السهولة اذا كان القطر الثاني في فلك أوجه بجنازا على مركز هـ ، وعلى غاية التباعد في المائل معا وكان الاختلاف بين عرضيه في الذروة والسفل ظاهرا بينا .

١٥ (١) فلنكن دائرة: ا ب ج د ، دائرة العرض التي تحد اعظم التباعد في الفلك المائل و: ا ج ، الفصل المشترك بين سطحها و سطح المنطقة و: ب د ، الفصل المشترك بينه وبين سطح المائل وهو في المريح بجناز على الأوج ف: هـ ز ، اذن: د ، وزاوية: ا هـ د ، في كل واحد من الكوكب على قدر مفروض وفي العلوية منها غير متغير عن مقداره

(١) بعد شكل: ٢٠٤ .

والقطر الاول من قطري تلك الدائرة لها على : ب د ، في غاية التمايل  
وذروته نحو سطح المنطقة فليكن وضعه عند الاوج : ط ز ك ، وعند



الحضيض : ل ح م ، والذروة فيها : ط م ،  
وعليها احتراق العلوية ومقابلتها ووضع  
الشمس الاوسط على سفلى : ك م ، ورصد  
العرض لذلك في الذروة تمتع لاختفاء  
الكوكب فيها .

واما في المقابلة فالموجود من عرض

المريخ فيها عند : ك ، اربعة اجزاء وثلث جزء وذلك مقدار زاوية :

ا هـ ك ، وعند : ل ، سبعة اجزاء وهي زاوية : ج هـ ل ، واذا استقرى ١٠

مقدار الزاوية عند البصر لقوسين متساويتين متساويتى البعد عن الذروة

وعن الحضيض وجدت النسبة للمريخ فيما بين حالتيها نسبة الخمسة الى

التسعة وهذه نسبة زاوية : ز هـ ك ، الى زاوية : ح هـ ل ، لتساوى

زاويتي : ا هـ ز ، ج هـ ح ، وفضل ما بين زاويتي : ا هـ ك ، ج هـ ل ، هو جزءان

وثلثا جزء فاذن هو فضل ما بين زاويتي : ز هـ ك ، ح هـ ل ، فنسبة ١٥

فضل ما بين الزاويتين الى احدهما كنسبة فضل ما بين عددي النسبة

وهو اربعة الى العدد النظير لتلك الزاوية في النسبة وعلى هذا تخرج

زاوية : ز هـ ك ، في المريخ ثلاثة اجزاء وثلث وزاوية : ح هـ ل ، ستة

اجزاء فيبقى تباعد الفلك المائل مجردا عن غيره في المريخ جزءا واحدا

واما زحل والمشتري فلما لم يظهر في عرضهما عند المقابلات الكائنة مع ٢٠

الأوج والخضيض اختلاف للحص عدل بطلبوس الى تحمل ذلك من وجه آخر وهو انه رصد عرضها في اول التشرق و آخر التغرب فكان لرحل جزين وللمشتري جزءا واحسب بذلك للذروة لأن موضعها للظهور والاختفاء عنها غير بعيدين ولا محالة أن ذلك مقدار زاوية :  
 هـ اهـ كـ ورصد في المقابلة بالاطلاق اذ لم يختلف عليه في الأوج والخضيض فضلا عن سائر المواضع فوجده لرحل ثلاثة اجزاء وللمشتري جزين والنسبة المتقدمة المقتاة من الاستقراء في زحل نسبة ثمانية عشر الى ثلاثة وعشرين وفي المشتري نسبة تسعة وعشرين الى ثلاثة واربعين وزاوية : كـ زـ هـ نحو سفلى التدوير كزاوية : طـ زـ دـ نحو الذروة فقوساهما ١٠ فيه مساويتان ونسبة زاوية : طـ هـ زـ الى زاوية : زـ هـ كـ النسبة المستقراة وبالتركيب تخرج زاوية : طـ هـ زـ لرحل اربع و ثلاثين دقيقة وللمشتري ازيد من ذلك بدقيقتين وتنفصل زاوية : اـ هـ دـ الى زحل جزين وثلاث وعشر جزء وفي المشتري جزءا وخمسي جزء .

فهذا الطريق فصل العروض البسيطة في الكواكب من مركباتها  
 ١٥ الموجودة بالرصد .

## الباب العاشر

في جداول عروض الكواكب واستعمالها

اذا اردنا معرفة عروض الكواكب العلوية أخذنا حصة أيها شئنا وخاصة معدلين ثم زدنا على حصة زحل خمسين جزءا ونقصنا من ٣ طول المشتري عشرين جزءا وتركنا الذي للريخ بحاله وأخذنا بهذه الحصة

الحصة ما بازائه في سطرى العدد من الجدول المشترك ثم نأخذ بالخاصة المعدلة ان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين ما يحياها في الجدول الشمالى من جدولى ذلك الكوكب وان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين فما يحياها في جدول الجنوبى وضربناه في المأخوذ من الجدول المشترك فيجتمع عرض ذلك الكوكب في جهة جدول .

و اذا اردنا عرض احد الكوكبين السفليين اخذنا بخاصته المعدلة ما يحياها من ميله وانحرافه ونحفظها ونضع انحراف عطارد في مكانين ونضرب احدهما في ست دقائق و نزيده على المكان الآخر ان كانت حصته المعدلة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين او نقصه من المكان الآخر ان كانت حصته المعدلة بخلاف ذلك فيحصل انحراف عطارد معدلا بالشر .

ثم نزيد على الحصة المعدلة للزهرة تسعين جزءا ولعطارد مائتى وسبعين ونأخذ به مع الزيادة الجدول المشترك ونضربه في الميل المحفوظ للكوكب فيجتمع العرض الاول الذى من القطر الاول في فلك التدوير فان كانت الحصة المزيده عليها اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فان هذا العرض جنوبى وان كانت الخاصة خلاف ذلك فانه شمالى وان كانت الحصة مع الزيادة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فانه جنوبى .

وان كانت الخاصة بخلافه فانه شمالى، ثم نعود الى الحصة المعدلة المجردة ٢٠

فتتركها للزهرة كما هي وتزيد عليه مائة وثمانين لعطارد وتأخذ به الجدول المشترك وتحفظه ثم تضرب به في الانحراف المحفوظ للزهرة والمعدل بالعشر لعطارد فيجتمع عرض الالتواء فان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او أكثر من مائتي وسبعين والخاصة اقل من مائة وثمانين جزءاً ٥  
فرض الالتواء شمالي وان كانت الخاصة اكثر من مائة وثمانين فانه جنوبي وان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين واقل من مائتي وسبعين والخاصة اقل من مائة وثمانين جزءاً فانه جنوبي وان كانت خلاف ذلك فانه شمالي ثم تضرب الجدول المشترك الذي حفظناه في مثله وما اجتمع ان كان للزهرة تضربه في عشر دقائق وان كان لعطارد ففي ١٠  
خمس واربعين دقيقة فيجتمع عرض تلك الاوج شمالياً للزهرة أبداً وجنوبياً لعطارد أبداً ثم تركيب عرض الكوكب من هذه العروض الثلاثة بان نجمعها ان كانت في جهة واحدة فتكون مجموعها عرض ذلك الكوكب في تلك الجهة وان اختلفت جهاتها جمعنا اللذين في جهة واحدة ثم أخذنا فضل ما بين هذا المجموع وبين العرض الثالث فيكون عرض الكوكب ١٥  
في جهة الاكثر الذي له الزيادة على الآخر .

واما الصعود في الجهة والهبوط فيها فلا يطرد على قانون من اجل تركيب العرض من عدة أشياء مختلفة المقادير وطريقه ان يعمل عرض الكوكب لثلاثة ايام قبل الوقت المفروض وملتها بعده فنعرف من ذلك صعوده في الشمال وهبوطه في الجنوب يتزايد المرض في الاوقات الثلاثة ٢  
المتسقة وهبوطه في الشمال وصعوده في الجنوب بتناقص العرض فيها .

جدول عروض الكواكب

[illegible]



جدول عروض الکو اکب (مسئلا)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																				





جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤	١٠٥	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠٩	١١٠	١١١	١١٢	١١٣	١١٤	١١٥	١١٦	١١٧	١١٨	١١٩	١٢٠	١٢١	١٢٢	١٢٣	١٢٤	١٢٥	١٢٦	١٢٧	١٢٨	١٢٩	١٣٠	١٣١	١٣٢	١٣٣	١٣٤	١٣٥	١٣٦	١٣٧	١٣٨	١٣٩	١٤٠	١٤١	١٤٢	١٤٣	١٤٤	١٤٥	١٤٦	١٤٧	١٤٨	١٤٩	١٥٠	١٥١	١٥٢	١٥٣	١٥٤	١٥٥	١٥٦	١٥٧	١٥٨	١٥٩	١٦٠	١٦١	١٦٢	١٦٣	١٦٤	١٦٥	١٦٦	١٦٧	١٦٨	١٦٩	١٧٠	١٧١	١٧٢	١٧٣	١٧٤	١٧٥	١٧٦	١٧٧	١٧٨	١٧٩	١٨٠	١٨١	١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢	١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧	١٩٨	١٩٩	٢٠٠	٢٠١	٢٠٢	٢٠٣	٢٠٤	٢٠٥	٢٠٦	٢٠٧	٢٠٨	٢٠٩	٢١٠	٢١١	٢١٢	٢١٣	٢١٤	٢١٥	٢١٦	٢١٧	٢١٨	٢١٩	٢٢٠	٢٢١	٢٢٢	٢٢٣	٢٢٤	٢٢٥	٢٢٦	٢٢٧	٢٢٨	٢٢٩	٢٣٠	٢٣١	٢٣٢	٢٣٣	٢٣٤	٢٣٥	٢٣٦	٢٣٧	٢٣٨	٢٣٩	٢٤٠	٢٤١	٢٤٢	٢٤٣	٢٤٤	٢٤٥	٢٤٦	٢٤٧	٢٤٨	٢٤٩	٢٥٠	٢٥١	٢٥٢	٢٥٣	٢٥٤	٢٥٥	٢٥٦	٢٥٧	٢٥٨	٢٥٩	٢٦٠	٢٦١	٢٦٢	٢٦٣	٢٦٤	٢٦٥	٢٦٦	٢٦٧	٢٦٨	٢٦٩	٢٧٠	٢٧١	٢٧٢	٢٧٣	٢٧٤	٢٧٥	٢٧٦	٢٧٧	٢٧٨	٢٧٩	٢٨٠	٢٨١	٢٨٢	٢٨٣	٢٨٤	٢٨٥	٢٨٦	٢٨٧	٢٨٨	٢٨٩	٢٩٠	٢٩١	٢٩٢	٢٩٣	٢٩٤	٢٩٥	٢٩٦	٢٩٧	٢٩٨	٢٩٩	٣٠٠	٣٠١	٣٠٢	٣٠٣	٣٠٤	٣٠٥	٣٠٦	٣٠٧	٣٠٨	٣٠٩	٣١٠	٣١١	٣١٢	٣١٣	٣١٤	٣١٥	٣١٦	٣١٧	٣١٨	٣١٩	٣٢٠	٣٢١	٣٢٢	٣٢٣	٣٢٤	٣٢٥	٣٢٦	٣٢٧	٣٢٨	٣٢٩	٣٣٠	٣٣١	٣٣٢	٣٣٣	٣٣٤	٣٣٥	٣٣٦	٣٣٧	٣٣٨	٣٣٩	٣٤٠	٣٤١	٣٤٢	٣٤٣	٣٤٤	٣٤٥	٣٤٦	٣٤٧	٣٤٨	٣٤٩	٣٥٠	٣٥١	٣٥٢	٣٥٣	٣٥٤	٣٥٥	٣٥٦	٣٥٧	٣٥٨	٣٥٩	٣٦٠	٣٦١	٣٦٢	٣٦٣	٣٦٤	٣٦٥	٣٦٦	٣٦٧	٣٦٨	٣٦٩	٣٧٠	٣٧١	٣٧٢	٣٧٣	٣٧٤	٣٧٥	٣٧٦	٣٧٧	٣٧٨	٣٧٩	٣٨٠	٣٨١	٣٨٢	٣٨٣	٣٨٤	٣٨٥	٣٨٦	٣٨٧	٣٨٨	٣٨٩	٣٩٠	٣٩١	٣٩٢	٣٩٣	٣٩٤	٣٩٥	٣٩٦	٣٩٧	٣٩٨	٣٩٩	٤٠٠	٤٠١	٤٠٢	٤٠٣	٤٠٤	٤٠٥	٤٠٦	٤٠٧	٤٠٨	٤٠٩	٤١٠	٤١١	٤١٢	٤١٣	٤١٤	٤١٥	٤١٦	٤١٧	٤١٨	٤١٩	٤٢٠	٤٢١	٤٢٢	٤٢٣	٤٢٤	٤٢٥	٤٢٦	٤٢٧	٤٢٨	٤٢٩	٤٣٠	٤٣١	٤٣٢	٤٣٣	٤٣٤	٤٣٥	٤٣٦	٤٣٧	٤٣٨	٤٣٩	٤٤٠	٤٤١	٤٤٢	٤٤٣	٤٤٤	٤٤٥	٤٤٦	٤٤٧	٤٤٨	٤٤٩	٤٥٠	٤٥١	٤٥٢	٤٥٣	٤٥٤	٤٥٥	٤٥٦	٤٥٧	٤٥٨	٤٥٩	٤٦٠	٤٦١	٤٦٢	٤٦٣	٤٦٤	٤٦٥	٤٦٦	٤٦٧	٤٦٨	٤٦٩	٤٧٠	٤٧١	٤٧٢	٤٧٣	٤٧٤	٤٧٥	٤٧٦	٤٧٧	٤٧٨	٤٧٩	٤٨٠	٤٨١	٤٨٢	٤٨٣	٤٨٤	٤٨٥	٤٨٦	٤٨٧	٤٨٨	٤٨٩	٤٩٠	٤٩١	٤٩٢	٤٩٣	٤٩٤	٤٩٥	٤٩٦	٤٩٧	٤٩٨	٤٩٩	٥٠٠	٥٠١	٥٠٢	٥٠٣	٥٠٤	٥٠٥	٥٠٦	٥٠٧	٥٠٨	٥٠٩	٥١٠	٥١١	٥١٢	٥١٣	٥١٤	٥١٥	٥١٦	٥١٧	٥١٨	٥١٩	٥٢٠	٥٢١	٥٢٢	٥٢٣	٥٢٤	٥٢٥	٥٢٦	٥٢٧	٥٢٨	٥٢٩	٥٣٠	٥٣١	٥٣٢	٥٣٣	٥٣٤	٥٣٥	٥٣٦	٥٣٧	٥٣٨	٥٣٩	٥٤٠	٥٤١	٥٤٢	٥٤٣	٥٤٤	٥٤٥	٥٤٦	٥٤٧	٥٤٨	٥٤٩	٥٥٠	٥٥١	٥٥٢	٥٥٣	٥٥٤	٥٥٥	٥٥٦	٥٥٧	٥٥٨	٥٥٩	٥٦٠	٥٦١	٥٦٢	٥٦٣	٥٦٤	٥٦٥	٥٦٦	٥٦٧	٥٦٨	٥٦٩	٥٧٠	٥٧١	٥٧٢	٥٧٣	٥٧٤	٥٧٥	٥٧٦	٥٧٧	٥٧٨	٥٧٩	٥٨٠	٥٨١	٥٨٢	٥٨٣	٥٨٤	٥٨٥	٥٨٦	٥٨٧	٥٨٨	٥٨٩	٥٩٠	٥٩١	٥٩٢	٥٩٣	٥٩٤	٥٩٥	٥٩٦	٥٩٧	٥٩٨	٥٩٩	٦٠٠	٦٠١	٦٠٢	٦٠٣	٦٠٤	٦٠٥	٦٠٦	٦٠٧	٦٠٨	٦٠٩	٦١٠	٦١١	٦١٢	٦١٣	٦١٤	٦١٥	٦١٦	٦١٧	٦١٨	٦١٩	٦٢٠	٦٢١	٦٢٢	٦٢٣	٦٢٤	٦٢٥	٦٢٦	٦٢٧	٦٢٨	٦٢٩	٦٣٠	٦٣١	٦٣٢	٦٣٣	٦٣٤	٦٣٥	٦٣٦	٦٣٧	٦٣٨	٦٣٩	٦٤٠	٦٤١	٦٤٢	٦٤٣	٦٤٤	٦٤٥	٦٤٦	٦٤٧	٦٤٨	٦٤٩	٦٥٠	٦٥١	٦٥٢	٦٥٣	٦٥٤	٦٥٥	٦٥٦	٦٥٧	٦٥٨	٦٥٩	٦٦٠	٦٦١	٦٦٢	٦٦٣	٦٦٤	٦٦٥	٦٦٦	٦٦٧	٦٦٨	٦٦٩	٦٧٠	٦٧١	٦٧٢	٦٧٣	٦٧٤	٦٧٥	٦٧٦	٦٧٧	٦٧٨	٦٧٩	٦٨٠	٦٨١	٦٨٢	٦٨٣	٦٨٤	٦٨٥	٦٨٦	٦٨٧	٦٨٨	٦٨٩	٦٩٠	٦٩١	٦٩٢	٦٩٣	٦٩٤	٦٩٥	٦٩٦	٦٩٧	٦٩٨	٦٩٩	٧٠٠	٧٠١	٧٠٢	٧٠٣	٧٠٤	٧٠٥	٧٠٦	٧٠٧	٧٠٨	٧٠٩	٧١٠	٧١١	٧١٢	٧١٣	٧١٤	٧١٥	٧١٦	٧١٧	٧١٨	٧١٩	٧٢٠	٧٢١	٧٢٢	٧٢٣	٧٢٤	٧٢٥	٧٢٦	٧٢٧	٧٢٨	٧٢٩	٧٣٠	٧٣١	٧٣٢	٧٣٣	٧٣٤	٧٣٥	٧٣٦	٧٣٧	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤١	٧٤٢	٧٤٣	٧٤٤	٧٤٥	٧٤٦	٧٤٧	٧٤٨	٧٤٩	٧٥٠	٧٥١	٧٥٢	٧٥٣	٧٥٤	٧٥٥	٧٥٦	٧٥٧	٧٥٨	٧٥٩	٧٦٠	٧٦١	٧٦٢	٧٦٣	٧٦٤	٧٦٥	٧٦٦	٧٦٧	٧٦٨	٧٦٩	٧٧٠	٧٧١	٧٧٢	٧٧٣	٧٧٤	٧٧٥	٧٧٦	٧٧٧	٧٧٨	٧٧٩	٧٨٠	٧٨١	٧٨٢	٧٨٣	٧٨٤	٧٨٥	٧٨٦	٧٨٧	٧٨٨	٧٨٩	٧٩٠	٧٩١	٧٩٢	٧٩٣	٧٩٤	٧٩٥	٧٩٦	٧٩٧	٧٩٨	٧٩٩	٨٠٠	٨٠١	٨٠٢	٨٠٣	٨٠٤	٨٠٥	٨٠٦	٨٠٧	٨٠٨	٨٠٩	٨١٠	٨١١	٨١٢	٨١٣	٨١٤	٨١٥	٨١٦	٨١٧	٨١٨	٨١٩	٨٢٠	٨٢١	٨٢٢	٨٢٣	٨٢٤	٨٢٥	٨٢٦	٨٢٧	٨٢٨	٨٢٩	٨٣٠	٨٣١	٨٣٢	٨٣٣	٨٣٤	٨٣٥	٨٣٦	٨٣٧	٨٣٨	٨٣٩	٨٤٠	٨٤١	٨٤٢	٨٤٣	٨٤٤	٨٤٥	٨٤٦	٨٤٧	٨٤٨	٨٤٩	٨٥٠	٨٥١	٨٥٢	٨٥٣	٨٥٤	٨٥٥	٨٥٦	٨٥٧	٨٥٨	٨٥٩	٨٦٠	٨٦١	٨٦٢	٨٦٣	٨٦٤	٨٦٥	٨٦٦	٨٦٧	٨٦٨	٨٦٩	٨٧٠	٨٧١	٨٧٢	٨٧٣	٨٧٤	٨٧٥	٨٧٦	٨٧٧	٨٧٨	٨٧٩	٨٨٠	٨٨١	٨٨٢	٨٨٣	٨٨٤	٨٨٥	٨٨٦	٨٨٧	٨٨٨	٨٨٩	٨٩٠	٨٩١	٨٩٢	٨٩٣	٨٩٤	٨٩٥	٨٩٦	٨٩٧	٨٩٨	٨٩٩	٩٠٠	٩٠١	٩٠٢	٩٠٣	٩٠٤	٩٠٥	٩٠٦	٩٠٧	٩٠٨	٩٠٩	٩١٠	٩١١	٩١٢	٩١٣	٩١٤	٩١٥	٩١٦	٩١٧	٩١٨	٩١٩	٩٢٠	٩٢١	٩٢٢	٩٢٣	٩٢٤	٩٢٥	٩٢٦	٩٢٧	٩٢٨	٩٢٩	٩٣٠	٩٣١	٩٣٢	٩٣٣	٩٣٤	٩٣٥	٩٣٦	٩٣٧	٩٣٨	٩٣٩	٩٤٠	٩٤١	٩٤٢	٩٤٣	٩٤٤	٩٤٥	٩٤٦	٩٤٧	٩٤٨	٩٤٩	٩٥٠	٩٥١	٩٥٢	٩٥٣	٩٥٤	٩٥٥	٩٥٦	٩٥٧	٩٥٨	٩٥٩	٩٦٠	٩٦١	٩٦٢	٩٦٣	٩٦٤	٩٦٥	٩٦٦	٩٦٧	٩٦٨	٩٦٩	٩٧٠	٩٧١	٩٧٢	٩٧٣	٩٧٤	٩٧٥	٩٧٦	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٩	٩٨٠	٩٨١	٩٨٢	٩٨٣	٩٨٤	٩٨٥	٩٨٦	٩٨٧	٩٨٨	٩٨٩	٩٩٠	٩٩١	٩٩٢	٩٩٣	٩٩٤	٩٩٥	٩٩٦	٩٩٧	٩٩٨	٩٩٩	١٠٠٠	١٠٠١	١٠٠٢	١٠٠٣	١٠٠٤	١٠٠٥	١٠٠٦	١٠٠٧	١٠٠٨	١٠٠٩	١٠١٠	١٠١١	١٠١٢	١٠١٣	١٠١٤	١٠١٥	١٠١٦	١٠١٧	١٠١٨	١٠١٩	١٠٢٠	١٠٢١	١٠٢٢	١٠٢٣	١٠٢٤	١٠٢٥	١٠٢٦	١٠٢٧	١٠٢٨	١٠٢٩	١٠٣٠	١٠٣١	١٠٣٢	١٠٣٣	١٠٣٤	١٠٣٥	١٠٣٦	١٠٣٧	١٠٣٨	١٠٣٩	١٠٤٠	١٠٤١	١٠٤٢	١٠٤٣	١٠٤٤	١٠٤٥	١٠٤٦	١٠٤٧	١٠٤٨	١٠٤٩	١٠٥٠	١٠٥١	١٠٥٢	١٠٥٣	١٠٥٤	١٠٥٥	١٠٥٦	١٠٥٧	١٠٥٨	١٠٥٩	١٠٦٠	١٠٦١	١٠٦٢	١٠٦٣	١٠٦٤	١٠٦٥	١٠٦٦	١٠٦٧	١٠٦٨	١٠٦٩	١٠٧٠	١٠٧١	١٠٧٢	١٠٧٣	١٠٧٤	١٠٧٥	١٠٧٦	١٠٧٧	١٠٧٨	١٠٧٩	١٠٨٠	١٠٨١	١٠٨٢	١٠٨٣	١٠٨٤	١٠٨٥	١٠٨٦	١٠٨٧	١٠٨٨	١٠٨٩	١٠٩٠	١٠٩١	١٠٩٢	١٠٩٣	١٠٩٤	١٠٩٥	١٠٩٦	١٠٩٧	١٠٩٨	١٠٩٩	١١٠٠	١١٠١	١١٠٢	١١٠٣	١١٠٤	١١٠٥	١١٠٦	١١٠٧	١١٠٨	١١٠٩	١١١
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----



# جداول عروض الكواكب (مسلسلا)

المشترک	عطار		الزهره		المریخ		المشتري			زحل		سطر العدد
	انحراف	ميل	انحراف	ميل	جنوب	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال		
قوس	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	سطر
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠
١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١١
٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٢
٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٣
٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٤
٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٥
٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٦
٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٧
٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٨
٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٩
١٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٠
١١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢١
١٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
١٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٣
١٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٤
١٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٥
١٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٦
١٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧
١٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٨
١٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٩
٢٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٠

(١) من ل. ١٠ ج. ٢٠ في وقت ب. ياض.

جہول عروض الکواکب (مسلسلہ)

[illegible]











جدول عروض الکواکب (مستل)

المدينة		الزمر		المرح		الشمس		الزحل		سما	
الشمس	الزحل	الشمس	الزحل	الشمس	الزحل	الشمس	الزحل	الشمس	الزحل	الشمس	الزحل
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300

جملوں عروض الکواکب (مسلسلہ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																				











## الباب الحادي عشر

في ظهور الكواكب المتحيرة واستخفاتها وهو فصلان .

### الفصل الاول

في غاية التباعد الزهرة وعطارد عن الشمس

- ٥ لما كان مركز تدوير كل واحد من هذين الكوكبين مسامتا لموضع الشمس الاوسط امتنع فيها ان يبعدا عن الشمس اكثر مما يقدره الزاوية البصرية التي يوترها نصف قطر التدوير الى كل واحد من جانبي الشمس المنسوبين الى المساء والصباح ولان بعد مركز التدوير عن الارض يختلف في فلك الأوج فان الزاوية المذكورة تتغير لاجله وبها تختلف غاية التباعد عن الشمس فيقل عند الأوج ويكثر عند
- ١٠ الحضيض ويدل غاية التعديل اللازم في فلك التدوير اذا وضع مركزه مرة على الأوج ومرة على الحضيض ويستخرج فيها غاية التعديل كما استخرج للقمر لوقتي الاجتماع والترييع فن ذلك يوقف على اصغر مقادير هذا التباعد واعظيها ومتى اريد ذلك الوقت<sup>١</sup> استخرج فيه بعد مركز التدوير عن الارض والتعديل الاعظم فيه ولا بد من
- ١٥ تكرير العمل فان ما يوجه موضع المركز في فلك الأوج من غاية التباعد ان لم يتفق الكوكب عليه لم يوافقها<sup>٢</sup> الا بعد انتقال المركز وتغير البعد عن الارض فلم يكن حيثذ غاية التباعد عن الشمس بذلك المقدار المستخرج بل بمقدار آخر يحوج الى استيفاء استخراجيه .

(١) ج : غير ذلك الوقت (٢) كذا في طمس ج وفي منه : لم يوافقهم .

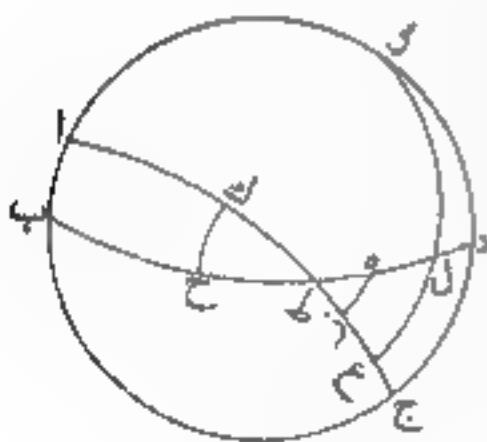
## الفصل الثاني

في اول تشريق الكواكب وتغريبها

الكواكب تحترق كلها في ذرى تدويرها و ذلك في صميم اختفائها  
ولأن سراكزها في العلوية ابطأ من حركة الشمس فانها يتخلف عنها  
٥ الى خلاف توالي البروج بعد الاحتراق و يتقدمها في الطلوع تحت  
الشعاع الى ان تحصل من الشمس على ابعاد مفروضة لرؤية كل واحد  
منها فيرى اول رؤيته بالغدوات في المشرق و اشتق لها الاسم من موضع  
الظهور وربما عبر عن التشريق و الظهور بالطلوع و خاصة في منازل  
القمر و لا يزال تشريقها يقوى و يستحكم ما دامت في أواخر الليل ترى  
١٠ في جانبه حتى اذا رُبعت الشمس ورؤيت عند طلوعها في وسط السماء  
بين الجانبين زال عنها اسم التشريق اصلاً فاذا جاوزت ذلك الموضع  
ورؤيت في أواخر الليل في جانب المغرب حصلت في بطؤ السير ثم  
بطلانه و الرجوع بعد ذلك الى ان تبلغ صميمه في مقابلة الشمس  
ورؤيت طالعة غاربة في طرفي الليل ثم يسقط غروبها عن الرؤية  
١٥ و يتأخر طلوعها كل عتبة فرؤيت في أوائل الليل في جانب المشرق  
و عادت فيه الى البطؤ و الإقامة و الاستقامة و الحصول بعدها على وسط  
السماء ثم اذا جاوزته الى جانب المغرب فكانت فيه في أوائل الليل  
لقبت بالتغريب و استحكم لها هذا التلقب كلما دنت بالسماء الى المغرب  
الى ان تعود فيه الى مثل البعد المذكور للرؤية فتكون ذلك آخر رؤيتها

بالعشيات واول اختفائها بالشماع وعودها في صميمه الى الاحتراق .  
واما الكوكبان السفليان فانها تشاركان العلوية في الاحتراق  
في الذروة وبعده يأخذان في مسابقة الشمس نحو التوالى والتأخر  
عنها في الغروب بحسب الحركة الخاصة لها في التدوير حتى يحصلان  
منها على بعد الرؤية فرؤيا حيث اول رؤيتها بالمغرب عشاء وتلقب ه  
هذه الحالة لها بالتشريق او الطلوع خطا غير صواب وانما هو ظهور  
بالعشيات ولا يزال في ازدياد الى بلوغ الكوكب اقصى ماله من البعد  
في موضعه من الشمس عند استيفاء التعديل الاعظم فاذا نقص تعديله  
عن هذا المقدار عاد التباعد عن الشمس اقترابا اليها يوما فيوما الى ان يقيم  
ويرجع و يسرع بذلك عوده الى بعد الرؤية فيختفي عليها وهو تغريبه ١٠  
واختفاؤه بالعشيات فاذا لحق بالشمس في مغل التدوير احترق على  
خلاف حال العلوية فيه واخذ في التأخر عن الشمس بالرجوع الى  
خلاف التوالى و مسابقتها في الطلوع ملتبسا بشعاعها الى ان يبلغ بعد  
الرؤية عنها فيكون ذلك اذن رؤيته وظهوره وهو تشريقه او ظهوره  
بالغدوت ولا بأس بسميه طلوعا ولا يزال يزداد ظهورا وعلوا الى ١٥  
ان يبلغ ماله في موضعه من اقصى التباعد عن الشمس بعد الاستقامة  
فاذا تناقص تعديله عاد التباعد عن الشمس اقترابا منها حتى يبلغ بعد  
الرؤية فيكون آخرها ر ا ل اختفائها به في المشرق وتلقب بالمغيب خطا  
واشد خطا منه من سماء غروبيا او تغريبا وليس بعد ذلك غير العود

والاحترق في النوبة ثم ان اول الظهور او آخره يختلف بحسب اعظام  
الكواكب في المنظر ويختلف ايضا بحسب عرض الكوكب وجهته  
ويختلف في المساكن بحسب اتصاب<sup>١</sup> فلك البروج او تمايله وقت حصول  
الكوكب على بعد الرؤية والمرجع في تحقيق ذلك على اعتبارات من  
يديم رصدها وقد اختار منها بطليموس ما كان قريبا من المنقلب الصيفي  
لصفاء الهواء فيه في الربيع المعمور عن كدورات الجو ونقائه عن الابخرة  
الباقية في الربيع من غلط الشتاء ومنها ما كانت في عرض الاقليم الرابع  
لاعتدال وضع فلك البروج فيه وقتئذ بين الاتصاب<sup>١</sup> والتمايل ثم  
ما تولاه الكلدانيون واهل مصر وسكان لاذا اذ كانوا اصدق عناية  
بهذا الامور من غيرهم وقد نطقت في بعد الرؤية مأخوذا في فلك  
البروج لطلوع اول السرطان انه في زحل اربع عشرة درجة يبعد بها  
عن الشمس وفي المشتري اثني عشرة درجة وثلاثة ارباع وفي المريخ  
اربعة عشرة درجة ونصف الا ان الاعتبار في ذلك بقوس الانحطاط  
دون قسي فلك البروج فيجب ان يحول ذلك اليه .



١٥ (٢) فليكن : ا ب ج د ، فلك

نصف النهار و ب ط ل نصف الاق الشرقي

و : ا ط ج ، نصف فلك البروج فقطة :

ط ، الطالع وليكن اول السرطان

وعليه الكوكب وقرز : ط ع ، مساويا

٢٠ للدرجات التي فيها ظهر فيكون : ع ،

درجة الشمس ونجيز عليها من : س ، سمت الرأس دائرة : س ل ع ،

(١) ج : نصف (٢) ابتداء شكل : ٢٠٥ .

- فيكون : ل ع ، قوس انحطاطها لطلوع كوكب : ط ، وزاوية : د ط ج ،  
 بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية ونسبة جيبها الى جيب زاوية : ل ،  
 القائمة كنسبة جيب : ل ع ، الانحطاط الى جيب : ط ع ، الدرجات المفروضة  
 فاذا ضربنا جيب تمام عرض اقليم الرؤية في جيب الدرجات المفروضة  
 اجتمع جيب الانحطاط وهو مقام الرؤية ولما قل في هذا الموضع ٥  
 عرضاً زحل والمشتري احتسب بهما على نقطة : ط ، نخرج مقام الرؤية  
 في زحل احد عشر جزوا وفي المشتري عشرة اجزاء على انه اجري  
 مثلك : ط ل ع ، على حكم المستقيم للاضلاع ولما كان للريخ في هذا  
 الموضع في الشمال عرض مقدار خمس جزء جعل مطالعه على : ه ،  
 واجاز عليه دائرة عرضه وهي : ه ز ، القائمة على تلك البروج فكانت ١٠  
 درجته : ز ، و : ب ط ، بعد ما بينها وبين اول السرطان و : ع ز ، هي  
 الدرجات من تلك البروج التي بها رؤيته فجميع : ط ع ، معلوم و : ع ل ،  
 يخرج بمثل ما قدما احد عشر جزء ونصف ولو كان العرض في  
 الجنوب لارض الكوكب على : ح ، و : ح ك ، دائرة عرضه و : ك ،  
 درجته و : ك ع ، الدرجات المفروضة و : ك ط ، معلوم فـ : ط ع ، معلوم ١٥  
 وقد آل الامر الى ما تقدم ، وبحسب مثل ذلك للكوكبي الزهرة  
 وعطارد وهما في السرطان على افق المغرب لحصل مقام الرؤية للزهرة  
 خمسة اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء .  
 ثم فرض : ب ط د ، في الشكل المتقدم افق المغرب و : ط ، اول  
 رج الحوت و : ل ع ، مقام رؤية الزهرة خمسة اجزاء و : ع ، درجة ٢٠

الشمس وفي هذا الموضع والموضع يكون عرض الزهرة في الشمال ستة أجزاء  
وثلث واستخرج منه قوس : ط ز ' وعرف بعد : ز ' موضع الزهرة  
عن الشمس فكان ثلاثة أجزاء وثمان و ثلاثين دقيقة ثم جعله افق الشرق  
للظهور الصباحي فكان قوس : ز ع ' أربع وعشرون دقيقة وحركة  
الخاصة اذا كانت حركة الطول ثلاثة أجزاء واربعة عشرة دقيقة يكون  
عند السفلى جزا وربع جز وذلك حصه يومين بالتقريب ولذلك  
لا يحتقن الزهرة في اول الخوت وهي راجعة الا قريبا من يومين فان  
فرضت نقطة : ط ' اول السنبلة كان ذلك العرض للزهرة في الجنوب  
واذا امثل فيه ما تقدم خرجت المدة ستة عشر يوما وهكذا الزهرة  
١٠ اذا احترقت راجعة في اوائل السنبلة اختفت بين آخر تغريبها واول  
تشريقها ستة عشر يوما ' وعلى مثله عمل في عطارد بمقام رؤيته في افق  
المغرب ونقطة : ط ' فيه اول المقرب وعلى افق المشرق ونقطة : ط '   
فيه اول الثور وفي كل واحد منهما تكون عرضه في الجنوب أرجع  
من ثلاثة أجزاء فاذا استخرج به وبتمام عرض اقليم الرؤية قوس  
١٥ : ط ك ' وزيد على : ط ع ' اجتمع : ك ع ' بعده عن الشمس لاول الرؤية  
لكنه مساو لاقصى تباعده عن الشمس في هذين الموضعين ولهذا يطل  
ظهور عطارد بالمساء في اول المقرب وبالصباح في اول الثور على موجب  
الحساب وشهادة البيان له .

## الباب الثاني عشر

في اقترافات الكواكب وستر بعضها بعضا

- اقران كل كوكبين هو اجتماعهما في جزء واحد من أجزاء فلك البروج فان اتفق عرضاهما في جهة واحدة ستر احدهما الآخر والساتر هو الاسفل في ترتيب الأكر وان اختلف عرضاهما في جهة او اختلفت جهتهما تباعدا في المنظر ولو اتفق مقدار عرضيهما ان لا يفضل مجموع العرضين على نصف القطرين ومن تحقق عمل اجتماع النيرين ولم يخف عليه وقت قران المقترنين و الجزء الذي فيه القران ولو لم يكن للكواكب رجوع لما خالف عمل الاقتران عمل الاجتماع الا ان الكوكبين المطلوب لهما هذا المعنى لا يخلو أمرهما من ان يكونا مستقيمين مما ١٠ او راجعين مما او أحدهما مستقيم والآخر راجع وكل واحد من المستقيم والراجع يحتمل الوقوف والمقام استعداد الانقلاب حاله الى خلاف ما هو عليه وربما كان الأسرع منهما في ذلك الوقت هو الأعلى في ترتيب الأكر ويجب ان يتقدم في هذا الباب ويتأمل الاقران أولا هل هو كائن او هو ممتنع فان الرجعة قبله او الاستقامة مما يبطل المظنون ١٥ من ذلك فان تحقق كونه استعمل فيها حينئذ ما تقدم في الاجتماع واستخرج وقته وجزء الاقران يهتبهما ليوم او دقيقتة او ساعة ان كانا متحركين معا نحو جهة واحدة من استقامة او راجعة فبفضل ما بين البهتين وهو سبق أسرعهما فان كانا متحركين نحو جهتين مختلفتين أعنى التوالى وخلافه فمجموع يهتبهما الذي هو تراجع الأسرع وان كان أحدهما ٢٠



متحركاً بإحدى الحركتين و الآخر مقيماً عمل يهت المتحرك وحده دون  
الاشتغال بالمقيم، وتفصيل ذلك انهما ان كانا مستقيمين وليس امام  
الاسرع رجعة يعوق عن اللحاق بالابطاء قسم فضل ما بينهما للمدة على  
سبق الاسرع فيخرج ما بين الوقت المفروض وبين وقت الاقتران.  
٥ و قسم الفضل للحركة على يهت احد الكوكبين فيخرج بعد موضع  
القران عن موضعه فيزدادان او ينقصان بحسب قضية الوقت وموجب  
الحال حتى يحصل المطلوب منهما وان كانا راجعين معا والذي الى  
التوالي منهما غير مستقيم قبل اللحاق بالآخر لم يخالف حالهما حال  
المستقيمين في استخراج المدة والحركة وانما يخالف في موضع الاقتران  
١٠ فيزداد في موضع نقصان ذاك و ينقص في موضع زيادته فان كان احدهما  
مستقيماً والآخر راجعاً نظر فان كان الراجع منهما الى التوالي والحق  
المستقيم به يمكن قبل خروجه من الرجعة ولم يكن امام المستقيم رجوع  
قبل الاقتران استعمل فيهما التراجع بدل السبق اعني بمجموع البهتين بدل  
فضل ما بينهما حتى تخرج المدة والحركة ويستعملان للوقت والجزء  
١٥ وبما يقتضيه المضي. والاستيناف فان كان احدهما مقيماً مع امكان الاقتران  
صار كجزء من البروج مفروض يرام وقت حلول كوكب اياه دون  
الجزء فان الجزء هو موضع ذلك المقيم بعينه ثم اذا عرفا استخراج عرضا  
المقترنين اوقته فان كانا في جهة واحدة اخذ فضل ما بينهما وان كانا  
في جهتين جمعنا فيكون الحاصل من احدهما هو ما بين مركزي الكوكبين  
٢٠ وقت القران في رأي العين فمن اراده بالتقريب والجزء بالاذرع  
والاشبار



نصفي قطري النيرين تم صرفت الى اجزاء الزمان باستعمال ما استعمل في  
اقتراניהما من السبق او التراجع او بهت الواحد عرف وقت تماسهما  
بالانفصال والانفصال يوما كانت المدة او اصغافه او ابعاظه وحتى عدم  
البعد كان الستر بقياس احد القطرين الى الآخر .

### الباب الثالث عشر

#### في ستر القمر الكواكب

اذا اقيم الكوكب مقام الشمس واستعمل في موضع القمر  
اختلاف منظره في الطول والعرض حتى عرف بذلك وقت مقاربه  
اياها بالرؤية كما تقدم في اجتماعه المرقى مع الشمس ثم استخرج من  
١٠ عرضه المرقى ومن عرض الكوكب ما بينهما في المرقى لم يخالف عمل  
كسفه اياه عمل كسفه الشمس في جميع الاحوال وان اقيم الكوكب  
المنكسف مقام ظل الارض علم من عمل انحراف كسوف القمر لبدو  
الجهة التي منها يماس الكوكب القمر للدخول فيه ولتمام الانجلاء الجهة  
التي منها يبرز الكوكب من القمر كأنه بولده فمن أحاط باعمال كسوف  
١٥ النيرين علما لم يخف عليه سلوك طريق هذا الباب باذن الله وعونه .

تمت المقالة العاشرة من القانون المسعودي

والمحمدية رب العالمين والصلوة على نبيه محمد وآله اجمعين

(ب ٢١٨ هـ - ج ٢٦٧ م - ٢٤١ هـ - ل ٢٤٠ هـ)

## المقالة الحادية عشرة

من

## القانون المسعودي

- هذه الصناعة التي قصر الكتاب عليها على استغنائها بذاتها لقامة قدرها في نفسها لا تكاد تميل إليها القلوب التي لا يتصور كيفية اللذة إلا في مقدمات الآلام الجسمية ولا النفع إلا في الأمور الدنيوية وإذا لم ترغب فيها رغبت عنها وعافتها فسادتها واهلها ولهذا السبب رجز القدماء أكرام العالم بقضاياها وطرقوا إلى تقديم المعرفة بها من تأثيراتها طرقا أشبهت شيئا من الإقاع وقتلوا عليها صناعة الأحكام مصورين لديهم أنها عمرة تلك قطعا لتبهم<sup>١</sup> وعلمنا منهم بأن حرص الكافة على تقدم المعرفة للاستكثار من الخير واجتناب<sup>٢</sup> الضرر يقتضي غلب الملام دونهم ويرد مفصلات<sup>٣</sup> الدواهي عنهم ومن أصول صناعة أحكام النجوم ما يلبس بطرف من الحساب فكنى إحصاء مؤونه بحسب ما أعطوه من الأصل مسلما غير منازع فيه ولأن ذلك غير راجع إلى اضطراب تمكن الاختلاف منه فاقنت الطرق فيه واختصت هذه المقالة بأكثرها لتمييز بما تقدم.

(١) ج ٢٦٧ م (٢) ج ٢٦٧ م (٣) ج ٢٦٧ م (٤) ج ٢٦٧ م

## الباب الاول

في طرق تسوية النجوم وهو فصلان

## الفصل الاول

في الطريق المشهور فيها

- ٥ كما ان منطقة البروج انقسمت بنقطتي التقاطع في الاعتدالين  
و بنقطتي الباعد في الاقلابين ارباعا وانقسمت ارباعها أثلاثا حتى  
تبرجت بالبروج الاثنى عشر منطقة ثابتة الخال غير متغيرة بالتحريك  
والحركة كذلك انقسمت بدائرتي العالم اعنى بها الافاق و فلك نصف النهار  
اقساما غير متساوية وفي كل وقت متغيرة و حين كانت احدى نقطتي  
الاعتدالين طالعة وافقت احدى نقطتي المنقلين فلك نصف النهار و وقع  
فيها بين كل واحدة من الدائرتين ثلاثة بروج فسموا الابراج التي  
اتفقت مبادئها عليها اوتادا كما سموها في منطقتها مغيرة و منقلبة بسبب  
ازمنة الفصول وحالاتها و البروج التي على اوساط ما بين الدائرتين  
ما بلى اوتادا لان الحركة الاولى على ان ينقلها الى مواضع الاوتاد معها  
١٥ ازالها عنها كما سموا بروج اوساط ارباع المنطقة ثابتة و البروج التي  
تقدمت الدائرتين زوايل لانها كانت قبل ذلك في مواضع الاوتاد  
فزالها التحريك عنها وكانوا سموا نظائرها في المنطقة بروجا ذوات جسدين  
وكما ان ذلك الاثنا عشر في المنطقة سميت بروجا كذلك هذه  
الاثنا عشر بالاضافة الى دائرتي العالم سميت بيوتا معدودة بساعاتها من عند  
٢٠ الطالع اعنى الثاني منه و الثالث الى الثاني عشر ولما راموا اجراء هذا

الاصل

الاصل فى صناعتهم كل وقت لم يواتهم فى البروج عند زوال نقطتى  
الاعتدالين عن دائرة الافق بالتحريك من أجل اختلاف ما يقع من  
المنطقة فيما بين الدائرتين حتى يزيد على الثلاثة البروج مرة وينقص  
عنها اخرى وتشارك البروج فى البيوت حتى تركب كل بيت من  
برجين على تساوى النقطتين واختلافهما فى كلتى الجنبتين فاضطروا الى  
طريق له .

#### طريق الاوائل فى تسوية البيوت .

والذى بلغنا عنهم فى هذا الباب انهم كانوا يحققون مبادئ الاوتاد  
الاربعة من البروج ثم يقسمون ما بين درجتى الطالع وبين وتد الارض  
من درج السماء <sup>١</sup> بثلاثة اقسام سواء يكون مبدء القسم الاول اول وتد  
الطالع وفى مقابلته اول السابع وهو وتد الغارب ومبدأ القسم الثانى  
اول البيت الثانى وفى مقابلته اول الثامن ومبدء القسم الثالث اول الثالث <sup>٢</sup>  
وفى مقابلته اول التاسع ثم يقسمون ايضا من درجة وتد الارض الى  
درجة وتد الغارب بثلاثة اقسام متساوية يكون اول القسم الاول منها  
مبدأ البيت الرابع ويقابله مبدء العاشر واول القسم الثانى مبدء البيت  
الخامس ويقابله مبدء الحادى عشر واول القسم الثالث مبدء البيت  
السادس ويقابله مبدء الثانى عشر وقد صارت البيوت كلها معلومة  
وذلك اظهر من ان يشتغل بذكر الدواعى اليه .

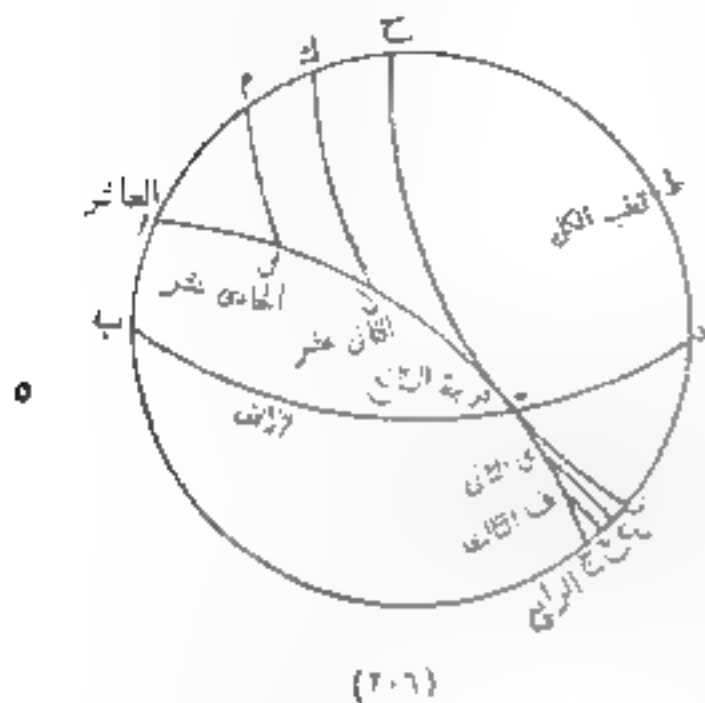
(١) ج : الدواعى (٢) ج : اول قسم بيت .

الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت .

واما عن أنى بعدم فأنهم قالوا ان الاختلاف بين كل وتدين متتالين في الاجزاء و البروجية لم يكن الا ابتعاد ما بينهما و اذ البعد سببه فان اليتن اللذين فيما بين الودتين اخذ ان من هذا الاختلاف بقدر حفظهما من البعد و هذا البعد في الربعين الزائدين اللذين احدهما الشرقى في وسط السماء الى الطالع و الآخر الغربى المقابل له يكون نصف نهار درجة الطالع و في الربعين الباقيين الناقصين نصف ليلا فاستعملوا أثلاثهما في تحصيل البيوت و لان يستبين ذلك .

(١) فلتكن دائرة : ا ب ج د لفلك نصف النهار و : ط ء عليه قطب  
١٠ معدل النهار و : ب ء د : الاق الشرفى و : ا ه ج : نصف فلك البروج فيكون : د ء منه درجة الطالع و : ا ١ : درجة العاشر و : ج ء : درجة الرابع و تدبر على قطب : ط ء و يبعد درجة الطالع مدار : ح ه ز ء فيكون منه : ح ه ز ء نصف قوس نهارها أعنى الازمان التى بعد بها : ا ١ : عن : ه ء و : د ز ء نصف قوس ليلا فتى أدبر على قطب : ط ء قطع مدارات  
١٥ يكون منها : م س ء مساويا لثلاث : ح ه ء و : د ل ء مساويا لثلاثه و : ي ص ء مساويا لثلاثى : ه ز ء و : ف ع ء مساويا لثلاثه حصلت البيوت على ما ارادوا و كان : م س ء اول البيت الحادى عشر و : د ل ء اول الثانى عشر و : ي ء اول البيت الثانى و : ف ء اول الثالث و نظائرها في مقابلاتها و معلوم ان هذه القطع ازمان مشابهة لنظائرها في معدل النهار من قوسى

(١) ابتداء شكل : ٢٠٦ .



النهار والليل اللذين  
تحدثا في الدائرة العظمى  
المارة على تقاطع ط ٠ ٠  
ويحدث أبعاضها دوائر الميول  
المارة على أوتار البيوت  
فالقطع المخطوطة اذن  
مطالع في خط الاستواء لان  
دوائر الميول هي أضلاع فيها  
صعدوا البيوت التي قصودها .

- حساب ذلك ووجه عمله ان يوضع مطالع درجة الطالع في خط الاستواء ١٠  
في اربعة امكنة ويؤخذ فضل ما بين اولها وبين مطالع درجة الطالع  
في البلد ويضرب في عشرين دقيقة وينقص المبلغ من ثلاثين جزءا  
ان كانت الدرجة شمالية الميل ويزاد على ثلاثين جزءا وان كانت جنوبية  
فيحصل سدس ليل الطالع ويزاد كما هو على ما في المكان الثاني وضعفه  
على ما في الثالث وثلاثة اضاعه على ما في الرابع ثم يوضع مثل ما حصل ١٥  
في المكان الثالث في مكان خامس ويزاد عليه ستون جزءا ويوضع  
ايضا مثل ما حصل في المكان الثاني في مكان سادس ويزاد عليه مائة  
وعشرون جزءا فما اجتمع في الامكنة الخمسة فهي المطالع للبيوت السمية  
لامكنتها التي هي فيه اعني ان ما في المكان الثاني هو مطالع البيت



الثاني وما في الثالث مضاع البيت الثالث وعلى هذا وإذا قوس كل واحد منها في مطالع خط استواء خرج برجه بدرجاته ومضى كانت درجة المشرق في البرج العاشر من برج الطالع سموا الاوتاد قاعة وارب وسمت في البرج الحادي عشر منه سموها مائلة وفي البرج التاسع زائلة .

## الفصل الثاني

في الطريق الذي آثرته .

لما نظرت في الطريق المتقدم على سهولته مع اشتهاره فقد وجدت له عند الهند آثرا مبينا على مواضعاتهم الفيتة غير قاسم احدى الدوائر العظام على تساوى الاقسام حتى يقوم اختلاف انقسام غيرها عند تساويها مقام اختلاف المطالع عند تساوى البروج ودرج السواء وانما يساوى الانقسام فيه في قطعتي دائرتين مختلفتين فشابه الساعات المعوجة التي هي عن النظام الطبيعي ابد ثم كانت دوائر الميول القاسمة لها مخالفة لدائرتي العالم بدوام التحرك وانتقال الوضع مع ثباتها ولما بعد الاتفاق ١٥ عن فلك نصف النهار بربع الدائرة التي لا سمت لها كان ربعها اول بالانقسام اثلاثا وحين اجيز عليها من قطبيها اللذين اشترك الاتفاق وفلك نصف النهار فيها تقسم الكرة لكل بقعة باقى عشر قسما متساوية كانقسامها جميعها بالبروج وشاھت تلك الدوائر دائرتي العالم اللتين احدهما الاوتاد وكانت بتحديد البيوت اولى لثباتها وامتزاج قواها



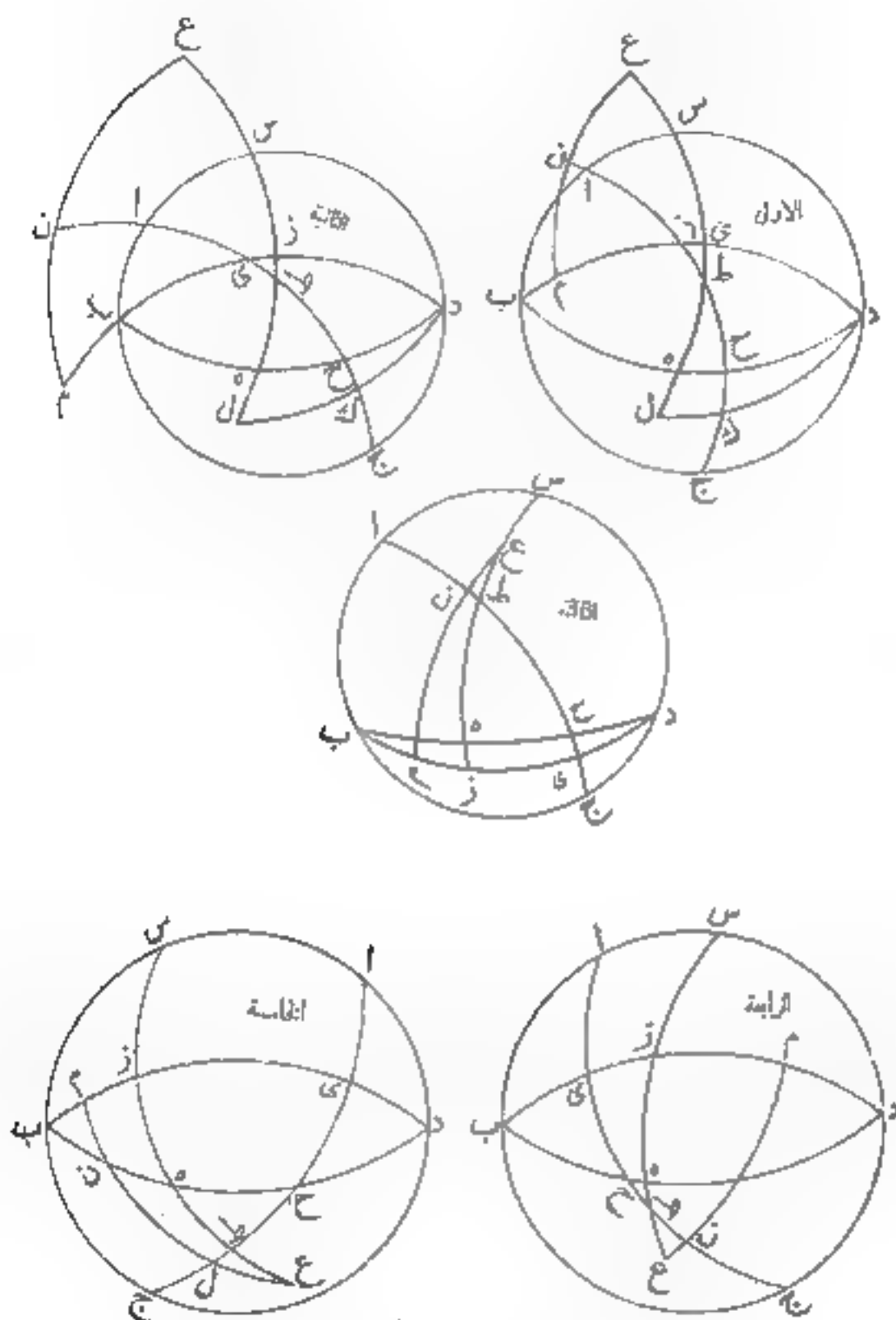
التي تحد البيت الثاني عشر ويساويه عرض التي تحد البيت الثاني وهي:  
 ب ك د . وذلك ان عرضها عمود ط ع . ونسبة جيب د ط الى  
 جيه كنسبة جيب زاوية ص الى جيب زاوية ط د ص . المساوية لزاوية:  
 ط د م . ولاحتداد زاوية ن . يكون عمود ط س . الانقاص من:  
 ط م . عرض اق: ب ح د . ويساويه ط ف . عرض اق البلد وذلك  
 ما اردنا ان تصور .

(١) فليكن الاق: ب د د . على قطب: س . واس د ل من الدائرة  
 التي لاسمت لها و: ا ح ج . فلك البروج فيكون: ح . درجة الطالع  
 وليفصر الصور الثلاث على اختلاف سمى سعة مشرق درجة الطالع  
 ١٠ [وارتفاع درجة العاشر] وذلك انا اذا فرضنا: د . جهة الشمال كان:  
 ح . سعة المشرق فيها و: ا ب . ارتفاع العاشر من الجنوب وندير على  
 قطب: ط . ويعد ضلع المربع دائرة: ل ك د . فتكون نسبة جيب: ح د .  
 تمام سعة المشرق الى جيب: ك د . كنسبة جيب زاوية: ك . القائمة  
 الى جيب زاوية: ح . التي بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية ف: د ك .  
 ١٥ معلوم وتامة: ك ل . مقدار زاوية: ط . وجيه محفوظ ونسبه الى  
 كل واحد من جيب زاويتي: ه . ح . على نسبة جيب الضلعين اللذين  
 يقابلانها فتلك: ط ه ح . معلوم الاضلاع ولان: ط ح . من فلك  
 البروج فانه الدرجات المحفوظة و: ط ه . اجزاء الاعتبار واذا كانت  
 القسمة المستوية في الدائرة التي لاسمت لها كان اصل كل واحد من

(١) ابعاد شكل: ٢٠٨ (٢-٢) ديه من ج (٢) من ج يوفى نسبة ج يوفى

- البيت الثاني والبيت الثاني عشر ثلاثين جزءا واصل كل واحد من البيت الثالث والبيت الحادى عشر ستين جزءا وتكن الدائرة المارة على احد البيوت : دى ز ب ، و معلوم انها فوق الارض ان مرت على نقطة : ط ، بمساواة أجزاء الاعتبار اصل ذلك البيت و ان : ط ح ، يكون بعد اوله عن درجة الطالع فاذا نقصنا الدرجات المحفوظة منها أتمينا الى اول الحادى عشر او الثانى عشر ايها كان المفروض و ان لم يمر على نقطة : ط ، بل كان اصل البيت انقص من أجزاء الاعتبار كما فى الصورة الاولى او أزيد عليها كما فى الصورة الثانية أدركنا على قطب : دى ، و بعد ضلع المربع قوس : ع ن م ، فيما بين هذه الدائرة التى لاسمت لها ونسبة جيب : ع ط ، تمام : ط ز ، الذى هو الفضل بين اصل البيت وبين أجزاء الاعتبار الى جيب : ع ن ، كنسبة جيب زاوية : ن ، القائمة الى جيب زاوية : ط ، المحفوظ ف : ع ن ، معلوم ، ونسبة جيب : ط دى ، التعديل الى جيب : ط ز ، الفصل المذكور كنسبة جيب : دى ن ، الربع الى جيب : ب م ، تمام : ع ن ، فالتعديل معلوم فاذا نقصناه فى الصورة الاولى من الدرجات المحفوظة وزدناه عليها فى الثانية حصل : ح دى ، فى فلك البروج فاذا القيناه من درجة الطالع بلغنا ذلك البيت .

- واما الصورة الثالثة فانها لبيت الثانى والثالث تحت الارض وبمجموع أجزاء الاعتبار مع اصل البيت يقوم فيها مقام الفضل فيما تقدم و فضل ما بين التعديل الخارج فيها وبين الدرجات المحفوظة هو الذى اذا زيد على درجة الطالع انتهى الى ذلك البيت .



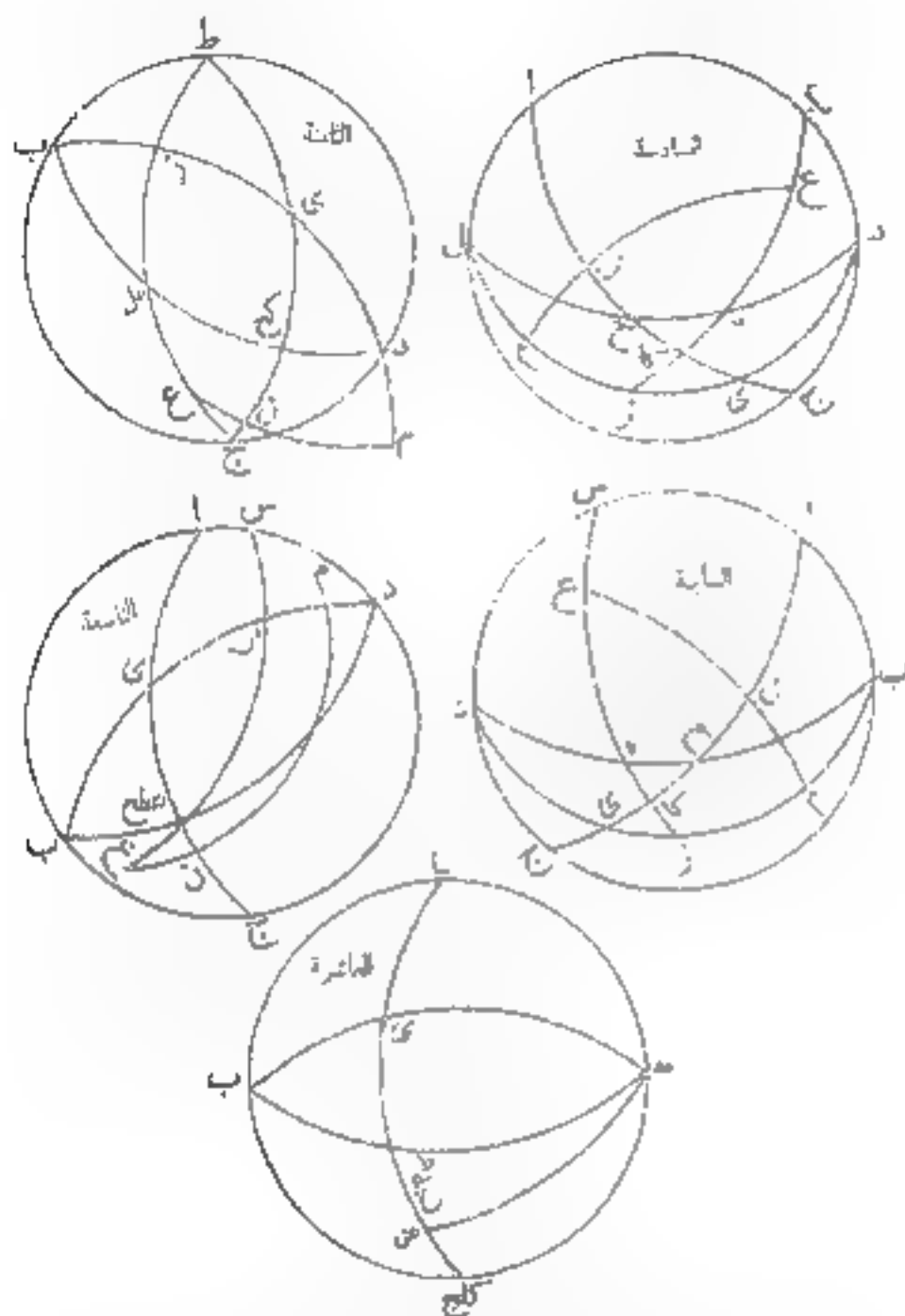
(٢٠٨)

وإذا اتفقت سعة مشرق درجة الطالع وارتفاع العاشر في جهة واحدة  
فلليوت

فلكيوت التي فوق الارض مقتضى الصورة الرابعة والخامسة، وإذا خرج فيها نقوس : ط ز ، التي هي مجموع : ط ه . أجزاء الاعتبار و : ه ز ، اصل البيت قوس : ط ي ، التعديل التي منه الدرجات المحفوظة فيق : ح ي ، وإذا التي من : ح . درجة الطالع انتهى الى : ي ، اول ذلك البيت ولما تحت الارض من البيوت .

- ٥ فليكن الصورة السادسة والسابعة ويكون : ي ح ، منها ١ فضل ما بين اصل البيت اعنى : د ز ، وبين : ه ط ، أجزاء الاعتبار والذي يخرج من التعديل يزداد على الدرجات المحفوظة منها كان الاصل اكثر<sup>٢</sup> [و ينقص منها متى كان أجزاء الاعتبار اكثر]<sup>٢</sup> وما حصل بعد ذلك يزداد على : ح ، درجة الطالع فينتهي الى اول ذلك البيت وبقى من الاقسام ١٠
- ١ ثلاثة احدها عدم الجهة في ارتفاع نصف النهار بكونه مربع دورام . ويختص به الصورة الثامنة ولا يلتفت فيه الى جهة<sup>٢</sup> [سعة المشرق فيكون جيبها هو المحفوظ والفضل فيه تمام اصل البيت والتعديل الخارج هو تمام بعد اول البيت عن درجة الطالع في جهة البيت عنها والثاني عدم سعة المشرق يكون الطالع احدى قطبي الاعتدالين ويختص به الصورة ١٥
- ١٥ التاسعة لا يلتفت فيه الى جهة<sup>٢</sup> [ارتفاع نصف النهار والفضل فيه هو الاصل وما يخرج من التعديل يكون البعد نفسه في فلك البروج عن درجة الطالع ويساوى بعد الثاني عنها بعد الثاني عشر وبعد الثالث بعد الحادي عشر والثالث عدم الجهة في كل واحد من ارتفاع نصف النهار

(١) ج : فيها (٢-٢) ما بين الخارجين زيد من ج (٣-٣) : ما بين الخارجين زيد من ج .



(٢٠١)

وسعة المشرق ويختص به العرض المساوي لليل الأعظم اذا طلع فيه  
 أول برج الميزان وصورة العاشرة واجاد البيوت كلها بعضها عن بعض  
 ثلاثون درجة بمقدار أصول البيوت.

ونجريد

(١٧٠)

- وتجريد حسابه انا نصرب جيب تمام سعة مشرق درجة الطالع  
 فى جيب تمام عرض اقليم الرؤية فى الوقت فيخرج المحفوظ الاول  
 و جيب تمام قوسه هو المحفوظ الثانى ثم يقسم جيب سعة المشرق على  
 المحفوظ الثانى فتخرج جيب الدرجات المحفوظة و نصربه فى جيب تمام  
 عرض اقليم الرؤية فتخرج جيب أجزاء الاعتبار ثم نصرب جيب تمام  
 أجزاء الاعتبار فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب قوسه و نأقيها من  
 تسعين و نأخذ جيب تمامها للقسمه فان قسمنا عليه جيب فضل ما بين  
 أجزاء الاعتبار و بين ثلاثين جزءا خرج جيب التعديل الاول و ان  
 قسمنا عليه جيب فضل ما بينها و بين ستين جزءا خرج جيب التعديل  
 الاول و متى كان أجزاء الاعتبار ثلاثين جزءا سواء بطل التعديل ١٠  
 الاول و متى كان ستين جزءا بطل التعديل الثانى و ان كان الفضل  
 للثلاثين على أجزاء الاعتبار زدنا التعديل الاول على الدرجات المحفوظة  
 فيصير المجموع الاول .

- و زدنا ايضا التعديل الثانى على الدرجات المحفوظة فيبلغ المجموع  
 الثانى و ان كان الفضل لاجزاء الاعتبار على الثلاثين كان المجموع ١٥  
 الاول فضل ما بين الدرجات المحفوظة و بين التعديل الاول و كانت  
 المجموع الثانى بمجموع الدرجات المحفوظة و التعديل الثانى و ان كانت  
 أجزاء الاعتبار ثلاثين سواء كانت المحفوظة نفسها فى المجموع الاول  
 و الثانى بمجموعها مع التعديل الثانى و ان كانت ستين سواء كانت  
 المحفوظة هى المحفوظ الثانى .



وأما الأول ففضل ما بينها وبين التعديل الأول فإن زادت  
أجزاء الاعتبار على اثنين كان المجموع الأول فضل ما بين المحفوظة  
وبين التعديل الثاني والمجموع الثاني فضل ما بينها وبين التعديل الأول  
ثم يزيد على أجزاء الاعتبار ثلاثين جزءاً ونضرب جيب تمام مقلعها  
في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب قسم على جيب تمام قوسه جيب  
المبلغ المذكور فنخرج جيب السواء الأول وكذلك نزيد على أجزاء  
الاعتبار ستين جزءاً ونضرب جيب تمام المبلغ في المحفوظ الثاني  
فنخرج جيب قوسه .

ونقسم على جيب تمامها جيب هذا المبلغ فنخرج جيب السواء  
الثاني ومتى كانت أجزاء الاعتبار ثلاثين سواء ضربنا جيب ثلاثين جزءاً  
في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب قوسه ونقسم على جيب تمامها جيب  
[هذا المبلغ] ستين جزءاً فنخرج جيب السواء الأول ويكون السواء  
الثاني حيث تدسمين ومتى كانت أجزاء الاعتبار ستين كانت السواء  
الأولى تسعين واستخرجنا الثانية على مثال استخراجنا الأولى حين تكون  
أجزاء الاعتبار ثلاثين فإن عدت جهة سنة المشرق تكون درجة  
الطالع إحدى رأسى الحمل والميزان ضربنا جيب تمام ارتفاع درجة  
وسط السماء في جيب ستين جزءاً فيجتمع جيب قوسه ونقسم على  
جيب تمامها جيب ثلاثين جزءاً فنخرج جيب المجموع الأول ويساويه  
السواء الأول .

- ثم نضرب أيضا جيب تمام ارتفاع العاشر في جيب ثلاثين جزءا فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ستين جزءا فيخرج جيب المجموع الثاني ويساويه السواء الثانية وإذا عدت جهة ارتفاع نصف النهار بكونه تسعين جزءا ضربنا جيب سعة مشرق الطالع في جيب ثلاثين جزءا فيجتمع جيب يقسم على جيب تمام قوسه جيب ستين جزءا ونلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الاول ويساويه السواء الاولى ثم نضرب أيضا جيب سعة المشرق في جيب ستين جزءا فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ثلاثين جزءا ونلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الثاني ويساويه السواء الثانية .
- ١٠

- فاذا تمهدت هذه الاشياء نظرنا حيث نزل الى درجة الطالع أيضا فان كانت شمالية الميل نقصنا المجموع الاول منها فينتهي الى درجة الثاني عشر ونقص المجموع الثاني من درجة الطالع أيضا وننتهي الى درجة الحادي عشر ونزيد فضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين السواء الاولى على درجة الطالع فننتهي الى درجة الثاني ونزيد أيضا عليها فضل ما بين المحفوظة وبين السواء الثانية فننتهي الى درجة الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار ثلاثين كانت درجة الثالث على تريع درجة الثاني عشر ومتى كانت ستين كان الثاني على تريع الحادي عشر .

- وان كانت درجة الطالع جنوبية الميل نقصنا منها فضل ما بين المحفوظة والسواء الاولى فانتهينا الى درجة الثاني عشر ونقصنا منها أيضا
- ٢٠

فضل ما بين المحفوفة والسواء الثانية فانتبهنا الى الحادى عشر ثم زدنا المجموع الاول على درجة الطالع فانتبهنا الى الثانى فزدنا عليها ايضا المجموع الثانى فانتبهنا الى الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار ثلاثين كان الثانى على تريع الحادى عشر ومتى كانت ستين كان الثالث على تريع الثانى عشر و اذا عدت جهة سعة المشرق او عدت جهة ارتفاع العاشر فساوت المجموعات نظائرهما من السواء نقصنا المجموعين من درجة الطالع وزدناهما عليها فانضافت الى الثبوت فان عدت الجهتان معا وذلك يكون عند طلوع اول الميزان فى العرض المساوى لليل الاعظم كان كل بيت ثلاثين جزءا فتكون درجات اليوت فى بردها مساوية لدرجة الطالع ١٠ فى برجه .

ومن تحقق استمال الظل فيما بين الجيوب سقطت عنه مؤونة كثيرة من هذا الحساب .

## الباب الثانى

### فى اتفاقات المواضع

وهو ثلاثة فصول

١٥

### الفصل الاول

فى تناظر الكواكب والبروج

اثر القمر فى تغاير العالم بكلا دوريه الشرقى فى شهره والغربى فى يومه اظهر الآثار عند الطبيعيين فى انصاف هذا الدورين وارباعهما على

على ما أسفرت عنه تجاربها لا ابتداء المدين في البحر عند بلوغ القمر الأفق  
وانتهائها فيه عند بلوغه ذلك نصف النهار ووجودهم قوة المد مع  
ازدياد النور في جرم القمر وضعفه بنقصانه وبما جرى عليه الحال في  
اوقات البحارين والانداز بها اذا اعتبرت في موضع القمر في مبداء  
الامراض وانتظامها على مثال الاصوات المتفقة في الاوتار المشابهة  
الحال المتناسبة الاقدار على تضاعف زيج الزيج او في الوتر الواحد  
المصوت في كل واحد من اجزائه السمية لتلك الاضغاف .  
وقد وجدوا آثار القمر في الرطوبات والشمس في الاهوية  
على مثال ما نطقت به صناعة الموسيقى في اصوات الوتر واظهر  
هذه المواضع بعد المجامعة في البرج<sup>١</sup> الواحد المقابلة في سابعه ويتلوه  
التربيع<sup>٢</sup> بينهما .

ثم ان اصحاب صناعة الاحكام لما سمو البرج بالوحدة اعرضوا  
عن سمي الشمس لانكسار<sup>٣</sup> الواحد فيه واستبدلوا به اتفاقين مقارين  
له هما التسديس والتثليث فانها وقعا عن جنبى التربيع وقوع نصفه  
في ذيك الربيع وكما ان المقابلة وحصتها ستة بروج عد الدور مرتين  
وعده<sup>٤</sup> التربيع وحصته ثلاثة بروج اربع مرات وكذلك عده التثليث  
وحصته اربعة بروج ثلاث مرات والتسديس وحصته برجان ست مرات  
فصارت هذه اقدار المناظر الى توالى البروج والى خلاف توالىها  
وسقط عد البرج الواحد الدور اثني عشرة مرة اذ الواحد مشترك

جميع الاعداء لا يد كعده اياها تنديدا قالكوكب اذا كان مع آخر  
 فى برج سمى مجامعا له وفى الجزء الواحد مقارنا ومع مساواة العرض  
 فى جهة واحدة كاسفا مصانما واذا كان منه فى البرج الثالث او الحادى  
 عشر مسدسا وفى رابعه وعاشره مربعا وفى خامسه وتاسعه مثلثا وفى  
 ٥ سابعه متقابلا .

ولما سموا هذا نظرا سمو الكون من البرج فيما عن جنبتيه اعنى  
 ثانية وثانى عشرة وعن جنبتي ظييره اللذين هما سادسه وثامنه سقوطا  
 بسبب ما ذكرناه ثم سمو ما كان من هذه المناظر على توالى البروج  
 اولى ويسرى وما كان منها على خلاف التوالى ثانية ويعنى .

- ١٠ اما سبب الاولى والثانية فهو ان الكوكب يؤم المشرق فى حركتها  
 فالشماع الذى امامها اولى بالاولى والذى خلفها بالثانى واما سبب  
 التيامن والتياسر فهو وضع اضافى الى متأمل صورة الفلك بالتواجه فان  
 التوالى يكون عن يساره وخلافه عن يمينه وهذا تلقيب لا تشاح فيه  
 اذا تقررت السمات فيما بين المتخاطبين وليس غرض القوم فيها وقوع
- ١٥ الشماع على موضع بالاخلاق فان اتوار الكواكب بانبثاتها الى  
 جميع الجوانب تبلغ بالموايهة الى سائر مواضع الكواكب طولاً وعرضاً  
 وانها مقصودهم الابعاد التى يظهر فيها التأثير وهى المقدرة للمناظر التى  
 هى السدس والربع والثلث والنصف والثلاثان والثلاثة الارباع والخمسة  
 الاسداس ومستعملوها قدرتبوا فيها القوة فجعلوها للمقارنة ثم المقابلة
- ٢٠ ثم التوزيع ثم التثليث ثم التسديس وفصلوها بالابتلاف والاختلاف  
 فجعلوها

لجعلوا تمام الفرد<sup>١</sup> فى المقابلة ونصفها فى نصفها وتمام الايتلاف فى الثلث  
ونصفه فهذه طريقة اليونانيين والمعهود من الفرس فى هذا الباب .  
واما الهند فلم يخالفوا فى الثلث والتربيع والمقابلة واما المجامعة  
فانهم لم يسموه نظرا وان كانت قوته على حائلا باقية وقالوا ان البرج  
ينظر الى ثلثه وثامنه وهما لا ينظران اليه وان كل واحد من سادسه  
وحادى عشره ينظران اليه وهو لا ينظر اليهما ثم رتبوا النظر لجلسوه  
من الرابع والحادى عشر ربيع<sup>٢</sup> نظر ومن الخامس والتاسع نصف  
نظر ومن السادس والعاشر ثلاثة ارباع نظر ومن السابع تمام النظر .

## الفصل الثانى

١٠ فى سائر الاتفاقات بينها<sup>٣</sup>

اما آراء الفريقين فى النظر فقد تقدم وصفها<sup>٤</sup> وعندهم موافقات  
أخر قوية وان لم يقسم<sup>٥</sup> بالنظر وهى الابعاد المتساوية بين نقطة بعينها  
من نقطتى الاعتدال الى جهتى الجنوب والشمال او من نقطة بعينها من  
نقطتى الانقلاب الى نصفي الصعود والانحدار فاما التى من نقطة الاعتدال  
فهى المتفقة فى القوة وفيها يستوى المطالع فى جميع بقاع الارض  
ويتكافى النهار فتى كان كوكبان أحدهما فى البروج الشمالية والآخر  
فى الجنوبية وساوى مجموع بعدى موضعيهما من أول الحمل دورا تاما  
كانا فى درجتين متفقتين فى القوة .

(١) من ج و ف ب : فترة (٢) فى ج : وقع (٣) ج : بينهما (٤) ج : وضعا (٥) من  
ج و ف ب : قسم .

فإن انضاف إلى هذه الحالة تناظر استحسنت قوة الارتباط وأما التي من نقطة الانقلاب فهي المنفعة في الطريقة وذلك لأن مدارهما واحد والنهار فيها غير مختلف والمطالع مقيسة إلى مطالع خط الاستواء يتكافأ في البلاد ذوات العروض ومتى كان كوكبان أحدهما في النصف الصاعد والآخر في الهابط ثم كان مجموع بعد موضعهما من أول الحمل نصف دور سواء فقد حصل في الدرجتين المتفتحتين في الطريقة فإن تناظر برجامها تضاعفت القوة ومرجع ذلك إلى اتحاد المدارين وتساويهما وقد تقدم من هذا المعنى في خيال الكسوفين ما هو موضح لما قلناه هاهنا .

### الفصل الثالث

١٠

في اتصالات الكواكب طولاً وعرضاً

اصحاب صناعة أحكام النجوم قد سموا الحال بين الكوكبين إذا توسط بينهما من درجات الفلك مقدار حصة منظر من المناظر المذكورة بكائناً اتصالاً وما قبله ذهاباً إليه وما بعده انصرافاً عنه ، واختلفوا في ١٥ مبدء هذا الاتصال وفي تمام الانصراف اختلافات كثيرة لا يليق ذكرها بهذا الموضع غير واحد منها وهو ان يكون عند نقصان حصة المنظر في الاتصال بقدر مجموع نصف جرمي الكوكبين وتمام الانصراف بازدياد حصة المنظر نصف ذلك المجموع قياساً على استعمال مثله في بدر الكسوف وتمام الانجلاء .

وانما خصصت هذا بالذكر لتلا يظن ظائف انهم يعنون بهذا المجموع موجب مقدار جرمها في المنظر كما اوجبه الصناعة المتقدمة بل يتحقق انه وضع من اوضاعهم لقبوه للكوكب جرما وربما سموه نورا فهو معنى بالمواضعة في صناعة غير سمية المعهود في صناعة الأخرى يدل عليه قولهم في جرم الشمس انه خمس عشرة درجة امامها ومثلها ٥ خلفها وليست زاوية الشمس التي ترى بها الاقربيا من خمس سدس هذا الجرم الذي ذكره لها ويختلف الامر في هاتين الحالتين من جهة الجانبين اللذين هما التوالى ١ وخلافه .

وذلك ان الذهاب الى الاتصال اذا كان عن خلاف التوالى كان فيما زاد على حصة المنظر والانصراف فيما نقص عنها ٢ واذا كان ١٠ عن التوالى كان الاتصال فيما قصر عن حصة المنظر والانصراف فيما فضل عليها ثم ان هذا الذهاب الى الاتصال والانصراف عنه يكون لاسرع الكوكبين سيرا أعنى أسفلها فلما وهو النوع المسمى اتصالا وانصرافا في الطول قاما الذي في العرض فليس يستبر فيه الاسفل والاعلى بل الاسرع في حركة العرض وهو في الكوكبين ان كانا ١٥ مقترنين او متقابلين فمقد كونهما على قطر واحد يتساوى عرضيهما ومعلوم ان ذلك في المقارنة يكون وهما في جهة واحدة بحيث يستراسفاهما أعلامهما وفي المقابلة اذا كانا في جهتين مختلفتين فاقبل هذه الحالة اتصال في العرض من قاصدها وما بعد كونه انصراف فيه سواء كان ذلك



بالتزايد في العرض او بالتناقص فيه بعد ان يكون النظر ثابتاً على حاله لم يتغير .

- واما هذا الاتصال في سائر المناظر فعرضاً الكوكبين اما ان يكونا في جهة او في جهتين فان كانا في جهة واحدة و اقلهما عرضاً متزايد فيه مسرع فانه متصل بالاكثر عرضاً و تمام اتصالاتها عند تساوي عرضيهما ان أمكن وذلك ان غاية عرض المتصل ربما قصر عن عرض الآخر في حاله او في غايته و ان كان اقلهما عرضاً يتناقص مع اسرعه فانه منصرف فان ابطأ و اسرع الاكثر عرضاً نظر فان كان متناقصاً فهو متصل بالآخر و ان كان متزايداً فهو أكّد للانصراف فان كان عرضاهما في جهتين مختلفتين وهما متناقصان فهما منصلان و تمام الاتصال اما عند فناء عرضيهما معاً و اما ان يسبق احدهما الى ابدال الجهة فيكون الاتصال عند تساوي العرضين فهما و ان كانا متزايدى العرضين في الجهتين فهما في الانصراف دون الاتصال و ان تزايد احدهما و تناقص الآخر فهو ذهاب الى الاتصال و امكانه يكون عند ابدال احدهما الجهة فانه و ان كانا مثلاً قاصراً لغاية عن غاية الآخر فربما تساوى عرضاهما عند تناقص ذلك بعد التزايد و تزايد هذا و يعتبر النظر وقت الاتصال فانه ان لم يكن بطل هذا النوع و تضافر النوعين مكسباً مزية الكمال .

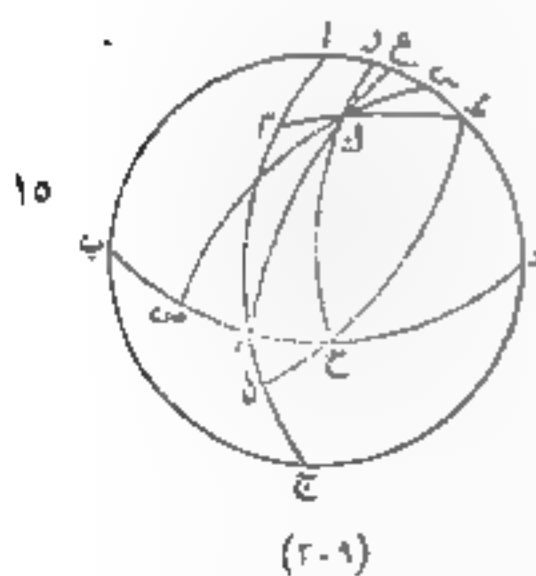
### الباب الثالث

في البعد عن الأوتاد

- ٢٠ البعد هو أقصر مسافة فيما بين المتباعدين و على هذا يكون بعد

- الكوكب أو النقطة المفروضة على فلك نصف النهار هو القوس العظمى  
المارة عليه من مطلع الاعتدال أو مغربه ولذلك يكون بعده عن الأفق  
هو ارتفاعه إن كان فوق الأرض أو انحطاطه إن كان تحتها وليس  
يريد القوم بالبعد هذا الذي ذكرناه وإنما يعنون به ما بينه وبين الأفق  
أو فلك نصف النهار بالحركة الأولى من ازمان معدل النهار و تنسب ٥  
إلى نصف قوس النهار وربما حولت إلى الساعات و جرى الرسم باستعمال  
الزمانية الملوحة فيه من غير اضطراب إلى ذلك وإنما سببه سهولة النسبة  
لثبات عددها دائماً على سنة .

- (١) فليكن : ا ب ج د فلك نصف النهار و : ب ه د ، الأفق و النقطة  
المفروضة : ك ، ومدارها : ز ك ح ، الموازي لـ : ا ه ج ، معدل النهار ١٥  
ونميز عليه من : ه ، قطب فلك نصف النهار ربع دائرة : ه ك ع ،  
ومن : س ، سمت الرأس ربع دائرة : س ك ص ، فيكون : ك ع ، بعده  
عن نصف النهار و : ك ص ، بعده عن



الأفق و اذ كان موضع : ك ، بالوقت  
معلوماً فقيماً ، تقدم في معرفة الارتفاع  
من قبل الدائر كفاية في معرفة : ك ص ،  
ونخرج من قطب معدل النهار : ط ك م ،  
ط ح ل ، نسبة جيب : ط ك : تمام ميل  
الكوكب إلى جيب : ك ع ، كنسبة

- جيب : ط م ، الرابع إلى جيب : ا ، ازمان ما بقى للكوكب إلى ان ٢٠

يوافق نصف النهار ، فذلك ع : معلوم والذي ينبغي بعد الكوكب عن  
الوثد هو : ز ك ، نو : ا م ، الشيء به اذا اريد من العاشر وينسب  
إما الى زمان نصف قوس النهار فوق الأرض وهي : ز ح ، او : ا ل ،  
الشيء به وإما الى ساعاتها وهي ستة بعدان يعمل : ا م ، من جنسها  
بالقسمة على أجزاء الساعات وان اريد البعد من الألف كانت أزماته :  
ك ح ، و تشابهها : م ل ، ومتى اتى ساعات : ا م ، من ستة بقى ساعات :  
م ل ، البعد عن الطالع والعمل تحت الأرض هو هذا العمل بعينه بنصف  
قوس الليل والاصوب في هذا الباب ان يكون الأبعاد مأخوذة من  
فلك نصف النهار والليل دون الألف ليكون العمل بذلك أعم وأسهل .

## الباب الرابع

١٠

في مطارح الشعاعات

وهو ثلاثة فصول

## الفصل الاول

في العمل المنسوب الى جاليلوس

١٥ اما المناظر وحصصها فقد تقدم تقريرها وقد سميت<sup>١</sup> مطارح  
شعاعات الكوكب على الوجه الذي حكيه عن الاحكاميين وليس الى  
صاحب العلم الرياضي الا ان يسلمها من أصحابها كالشيء الصحيح المتفق  
عليه ثم يحلها في جوانب عمله<sup>٢</sup> .

(١) م : س (٢) ج : طه .

وقد ذهب الناس في هذا الباب الى طريقين أحدهما الخاق لوازم  
الحركة الاولى بها باستعمال أزمان المطالع فيها و الآخر تجريد منه وعلى  
اقتنان المأخذ على المذهب الاول فن المرجع فيه الى العمل المسند الى  
بطليموس و ان لم يكن له بل مستبطا من رأيه في التسيير .

- فلتبده به معبرين عن أعراض اصحابه فيه و نقول لما كانت الحركة ٥  
الاولى المستوية على معدل النهار صارت ازماته قوالب الزمان كان  
عندهم اولى بوقوع الاشكال المتساوية الاضلاع فيه وليس يتصل به  
فلك البروج الا في موضعين فقط يمكن ان يجعلا مبدئ تلك الاشكال  
اذا اتفق الكوكب فيها فلما اذا لم يكن فلا اتصال لدرج البروج  
بازمان معدل النهار الا بواسطة بينهما هي اجزاء القوس التي متوسطتهما ١٠  
من دائرة الميل التي تحد بعد فلك البروج عن معدل النهار باقصر  
المسافة بين الدرج وبين الازمان والحالات التي تعرض للكواكب  
بضرورة الاضافة الى المساكن هي الطلوع و الغروب و المتوسط بينهما  
والدائرتان اللتان تحددان هذه الحالات محسوستان و بالتأثير الطبيعية  
موجودتان أعنى باحديهما الاق الذي الذي قطبا سمت الرأس و الرجل ١٥  
و بالآخر فلك نصف النهار المار على اقطاب الاق و معدل النهار معا  
ولذلك سمى ما واقفا كل وقت من فلك البروج أوتادا كان العالم  
و تغايره معدودة فيما بينها وهي كالجبال الراسية متمسكة اياها .

واما ما بين الاوتاد فيمعرل عن شرائط هذا الاضطراب و انما

هو كالاصلحاح و احق الدوائر بتحديدده لتجعل مبدأ تلك الاشكال ما اخذت من قوتى دائرتى الاولتاد بنصيب وهى التى تمتاز على تقاطعى فللك نصف النهار و الافق وهى و فظايرها هى الدوائر المقصودة للعمل فى طريق بطلينوس فاذا كان الكوكب على احدى هاتين الدائرتين كانت اشكال مناظرة المستوية من النقطة التى يوافقها عليها من نقط معدل النهار وكانت<sup>١</sup> مطارحها هى ما اتفق على تلك الدائرة من فللك البروج عند اجتياز ضلع ذلك الشكل عليه فنعلم ان مطالع خط الاستواء يدل عليها منذ كون الكوكب على فللك نصف النهار او الليل وان مطالع البلد يدل عليها عند كونه على افق المشرق وان مغارب البلد المساوية لمطالع النظير تدل عليها عند كونه على افق المغرب .

حساب ذلك اذا كان الكوكب فى درجة الرابع او العاشر اخذنا مطالعه فى خط الاستواء وزدنا عليها للتسديس ستين زمانا و لتثريب تسعين و للتثليث مائة وعشرين وقوسنا كل واحد من المبالغ فى مطالع خط الاستواء فيخرج مطارح تلك الشعاعات يسرى وان نقصنا من مطالع الكوكب فى خط الاستواء ما كنا زدنا عليها وقوسنا البواق فيها فخرجت مطارح<sup>٢</sup> تلك الشعاعات يمينى و الثريبعان بتقابلان كما ان التسديس فى كل واحد من الجانبين يقاطر التثليث فى الجانب الآخر فان كان الكوكب فى درجة الطالع عملا مثل ما تقدم بمطالعه فى البلد من الزيادات والنقصانات<sup>٣</sup> والتقويس فيها فتحصل منه مطارح تلك الشعاعات

(١) ج : هاتين (٢) ج : من كانت (٣) ج : طالع (٤) زيد من : ج .

وان كان الكوكب في درجة القارب عملنا بدرجة الطالع في مطالع البلد ما تقدم ثم زدنا على كل واحد بما يخرج التقييس فيها مائة وثمانين درجة فينتهي الى مطارح تلك الشعاعات .

تهذيب ذلك اصحاب هذا العمل يستعملون درجة الكوكب في

- جميع احواله ومتى عرض للكوكب عرض فالواجب عليهم استعمال ٥  
مطالع<sup>١</sup> درجة بمره في خط الاستواء اذا كان على فلك نصف النهار  
ومطالع درجة طلوعه في البلد اذا كان على افق المشرق ومغرب  
درجة غروبه في البلد اعنى مطالع ظليها فيه اذا كان على افق المغرب  
ليستمر الامر بحسب ما أسسوه واذا كان الكوكب فيما بين دائرتي  
الازمان<sup>٢</sup> .

١٠

- وقد علم ان مطالع خط الاستواء كالمركز و كالمقطب لمطالع سائر  
البلاد ذوات العروض لأن تعديل النهار اعنى فضل المطالع يحصل  
للمرات بحسب البعد عن فلك نصف النهار اما زائدا على مطالع خط  
الاستواء واما ناقصا عنها وتناهي في المقدار يكون عند الافق ثم  
يتراجع بالاقتراب من فلك نصف الليل الى ان يعود الى مطالع خط ٥١  
الاستواء عند وتد الارض فتعديل نهار الدرجة في موضعه بين الدائرتين  
يكون بقدر بعدها عن فلك نصف النهار وبعدها يكون من جنس بعد  
الطالع او القارب عنه اللذين عندهما نهاية هذا التعديل وبعدهما هو  
الازمان التي دارت او تدور معها الى موافاة فلك نصف النهار او الليل

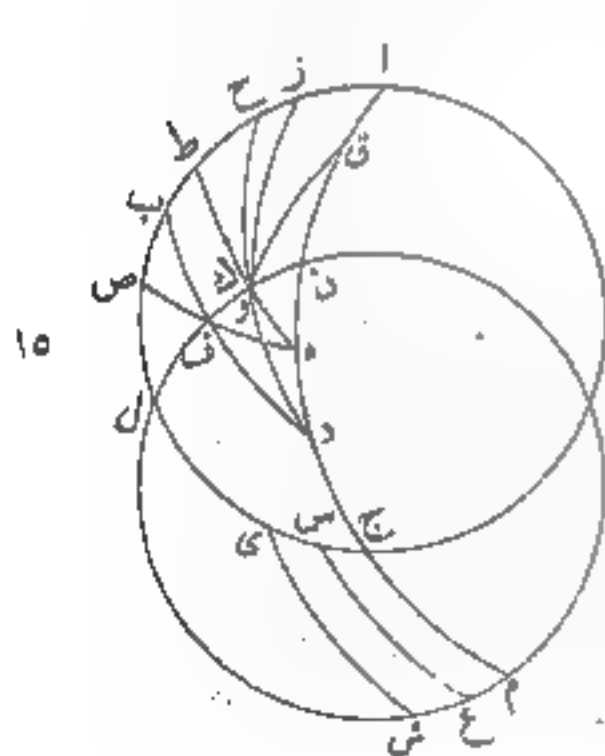
او مفارقتها اياه وكذلك نصف قوس نهاره فوق الارض ونصف قوس ليله تحتها فبعد الكوكب الواقع فيما بين وتدين هو الازمان التي دارت معه منذ فارق فلك نصف النهار او الليل او تدور معه الى ان يوافيه<sup>٢</sup>.

- ٥ (٣) ولكن يتصور تصور الخال في ذلك بخط : ا ب ج . معدل النهار على قطب : هـ . و : م . فلك البروج و : ا هـ ج م . فلك نصف النهار و : ب ز . الافق ونفرض الكوكب على : ك . فيما بين وتدين ونقتصر من مناظره على واحد طلبا للايجاز وتمويلا على فهم من يهتدى منه لسايرها وندير على قطب : هـ . ويبعد : هـ ك . مدار درجة الكوكب فيكون : ف و . منه نصف قوس نهارها و : ق ب . سعة مشرقها ونخرج دائرة : هـ ف ص . فيكون : ز ص<sup>٤</sup> . تعديل نهارها في هذا الافق وهو على أعظم مقاديره العارضة له بالبعد عن فلك نصف النهار اعني يبعد : ا ص . نصف قوس النهار او : ج ص . نصف قوس الليل واما كوكب : ك . فبعده عن فلك نصف النهار هو : ك و . في المدار ونخرج : هـ ك ط . من دائرة عظيمة فيكون : ا ط . ازمان ذلك البعد .

ونخرج قوس : ك د . عظمى يحيط مع معدل النهار بزاوية مساوية لزاوية : ب . المقطرة ولتمام عرض البلد ليكون لها قوة افق : ب ز . فيكون : د . منتهى مطالع درجة : ك . في البلد و : ط . منتهى مطالعها في خط الاستواء ويكون : د ط . مساويا ل : ص ب . تعديل

(١) ج : ذلك (٢) ج : يوافيه (٣) يبعد شكل : ٢١ (٤) ج : بحد (هـ) ج : المقدم و .

- النهار لانه فضل ما بين المطالعين ولتقصده حصة منظر بعينه وتزيدها  
 على : ط ، وليكن المنتهى من معدل النهار : س ، وتقويسه بان يخرج  
 منه قوس : س ع ، قائمة على معدل النهار فيكون : ع ، موقع الشعاع  
 الاول أعني انه مطروح شعاع ذلك المنظر لو كان الكوكب على فلك  
 نصف النهار ثم زيد حصة ذلك المنظر ايضا على : د ، فينتهي الى : ل . ٥  
 واذا اخرجنا منها قوس : ل ي ، على مثل ما اخرجنا : ك د ، كان  
 ذلك تقويستها لأن لها قوة الاق فكان : ي ، موقع الشعاع الثاني  
 لو كان الكوكب على الاق وفضل ما بين هذين الشعاعين متزوج من :  
 د ط ، تعديل النهار لكن موضعه هو الاق وقد ارتفع الكوكب عنه  
 فاخذ هذا التعديل يتناقص باقترابه من فلك نصف النهار فلان هذا  
 الفلك لهذا التعديل كالمبدأ فان استعمال البعد عنه اولى من غير اضطرار



- فان الاق له ايضا كالتهاية ومخرج  
 دائرة : د ك ح ، فيكون : ح ط ،  
 مقدار التعديل على اق : د ك ح ،  
 وعليه الكوكب وما يتجه نقطة :  
 ح ، من الشعاع في ذلك المنظر هو  
 المطلوب لو كانت هذه النقطة معلومة  
 وتكن نتيجتها : س ، ومبنى عمل  
 القوم على ان نسبة : ا ط ، البعد عن  
 فلك نصف النهار الى : ا ص ،



ي ع ، فضل ما بين الشعاعين لكن : ع ، معلوم فقطة : ش ، مطرح الشعاع المطلوب معلوم وسائر المناظر على هذا القياس .

حساب ذلك اذا كان الكوكب فيما بين وتدين احتجنا في مطرح شعاعاته الى مطالع متوسطة فيما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع البلد ليستعملها كما تقدم في الاوتاد ، ووجه ذلك ان يزيد على مطالع درجة الكوكب في خط الاستواء حصة المنظر الذي يزيد من تسديس او تربيع او تثليث ان قصدنا منه الايسر او نقصها منه ان قصدنا الايمن ثم نقوس المبلغ او الباقي في مطالع خط الاستواء فما خرج فهو الشعاع الاول .

١٠ ثم نأخذ مطالع درجة الكوكب في البلد ان كانت في النصف المقبل اعنى الذى من الماشر الى الطالع الى الرابع ونفعل بها ما فعلناه بمطالعها في خط الاستواء من زيادة حصة المنظر عليها او نقصانها منها والتقويس بعد ذلك في مطالع البلد فما خرج فهو الشعاع الثانى وان كانت في النصف المنحدر الذى من الرابع الى الغارب الى العاشر اخذنا ١٥ مطالع نظير درجته في البلد وفعلنا بها ما فعلنا بمطالعها فما خرج من التقويس فيها زدنا عليه مائة وثمانين درجة فبنتهى الى الشعاع الثانى .

ثم نأخذ بعد انكوكب من العاشر ان كان فوق الارض [بان تلقى] مطالع الماشر في خط الاستواء من مطالع درجة الكوكب فيه ان كان في الرابع الزائد وهو الشرق الذى من العاشر الى الطالع ونلقى مطالع

الكوكب في خط الاستواء من مطالع العاشر فيه فيبقى في كليهما بعده  
 عن العاشر وان كان الكوكب تحت الارض اخذنا بعده من الرابع  
 بان نقيم مطالع الرابع مقام مطالع العاشر ونقل في كل واحد من  
 الربعين اللذين تحت الارض ما فعلناه في الربع المقابل له فوقها فاذا  
 حصل هذا البعد ضربناه في الفضل بين الشعاع الاول والثاني الخارجين  
 لنا وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهار درجة الكوكب ان كان  
 فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج تعديل  
 الشعاع ثم ننظر فان كان الشعاع الاول قبل الثاني اعنى اقرب الى  
 رأس الحمل زدنا تعديل الشعاع على الشعاع الاول وان كان الاول  
 بعد الثاني اعنى ابعد عن رأس الحمل نقصنا تعديل الشعاع من الشعاع  
 الاول فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو مطرح شعاع الكوكب  
 في ذلك المنظر .

تهذيبه على اصله وكما انه احتج للكوكب فيما بين الودين الى  
 مطالع متوسطة بين مطالعيهما كذلك احتج له هناك اذا كان ذا عرض  
 الى درجة بمرتبة الحال بين درجتيهما اعنى درجة الممر ودرجة  
 الطلوع والغروب .

ولا استخراجها فصل مفرد يأتى في باب التسيرات فيما بعد ولست  
 ادري مانعا من استعمالها في المقابلة او امثال ما امتثل في سائر المناظر  
 بالحساب المتقدم حتى تحصل المقابلة ايضا فيما بين شعاعيهما الاول والثاني

سوى اصحابه على ترك ذلك وقد قصد هذا الطريق من مطرح الشعاع اقوام من صنوف ما اخذ بالحساب وبالجدول والآلات ومنهم من هذبه وتقمحه عن شوائب المعايير قليلا ومنهم من اقتصر فيه بأخذ الشعاعين الاول والثاني لجعله مطرح الشعاع وكلهم مع ذلك

٥ حزب واحد وان اختلفت أعمالهم بالصورة والهيآت .

### الفصل الثاني في طريق المنتهين

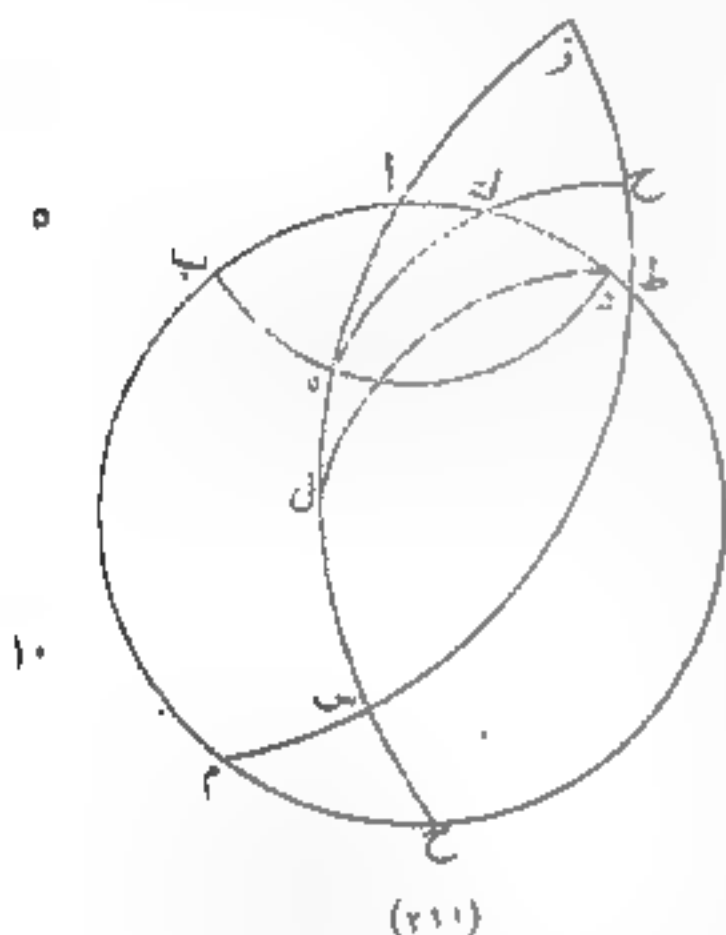
واما الحزب الآخر فانهم رأوا في اشعة الكواكب لمواضع الاكوان اعنى في مناظره انتهائية الحال كثبات جرمه لا يغيرها في ذواتها شي من امور الحركة الاولى ولا يزيلها من اماكنها غير الحركة

١٠ الثانية ازالة مضاهية لتحريكها جرمه ومثلا لما تنبهوا الاولى تصوروها شعاع كل واحد من المناظر منبثا عن جرم الكوكب في جميع الجهات على مقدار واحد حتى تفصل من الكرة قطعه مستديرة فيكون مطرح شعاعه عند انحرافه بالعرض من المنطقة على ملتحى محيط تلك القطعة معها .

١٥ (٢) وليكن الكوكب على: ك من دائرة: ا ب ج د التي يحد عرضها من: ا ه ج المنطقة وليكن العرض عنها: اك نحو الشمال للثال ومدار: ب ه د مخطوط على قطب: ك ويعد ستين جزءا هي حصة التسديس فيكون: ه مطرح شعاع تسديس الكوكب وماينه وبين: ا درجة الكوكب اقل من سدس الدور وذلك ان زاوية: ا

(١) ج بالصور (٢) اجزاء شكل: ٢١١ .

قائمة وزاوية : ا ك ه ، حادة ، ف : ك ه ، أعظم من : ا ه ، لكن :  
ك ه ، حصة التسديس : ف : ا ه ، اقل منها ، ولمعرفتها ندير على قطب :



ه ، بعد ضلع المربع : ط  
ح ز ، من دوائر العرض  
ونخرج اليها : ه ك ،  
على استدارتها فكون  
نسبة جيب : ط ك ، تمام  
عرض الكوكب الى  
جيب : ك ح ، وهو نصف  
الجيب كله كنسبة جيب :  
ط ا ، الربع الى جيب :  
ا ز ، تمام التسديس فاذا  
قسمنا على جيب تمام

عرض الكوكب نصف واحد ابدا خرج جيب تمام التسديس ومعرفة :

اه ، يكفي في سائر المناظر ، وذلك انا اذا اقتضينا التسديس فادرنا على  
قطب : ك ه ، وبعد ضلع المربع دائرة تمر على : ل ، كان : ل ، مطرح  
شعاع التريع وكان : ال ، ربع دائرة ويمثله يكون : س ، مطرح  
شعاع التثليث اذا كان : ك س ، ثلث دور لكن : س م ، يكون سدس  
دور فيساوي : س ح ا ه ، ويكون : اس ، مساويا لثمانية : اه ، ولم يختلفوا  
في المقابلة انها : ج .

وان لم يكن بين الكوكب وبينها حصتها كما كان بينه وبين كل

منظر حصه ، وقد حبت ذلك لعشرة أجزاء من العروض ' فالكواكب  
 المتحركة لا تبلغ في تباعدها عن المنطقة هذا المقدار ، فتي كان للكوكب  
 عرض و اردنا مطرح شعاعه على هذا الطريق ادخلنا عرضه في سطر  
 العدد و اخذنا به ما يقابله في الجدول الاول و الثاني معدلين بفضل ما بين  
 السطرين و زدنا الاول على درجته و نقصناه منها ايضا فيحصل بالزيادة  
 تسديسه الايسر و بالنقصان تسديسه الايمن ، ثم زدنا منها الجدول الثاني  
 ايضا على درجته و نقصناه منه فيحصل بالزيادة تثليثه الايسر و بالنقصان  
 تثليثه الايمن ثم زدنا على درجته تسعين و نقصناها منها فيحصل بالزيادة  
 تريعه الايسر و بالنقصان تريعه الايمن و بالمقابلة بزيادة مائة و ثمانين .

وهذا هو الجدول المحسوب



## الفصل الثالث

في الطريق الذى أثرته .

و أنا أرى في هذا الباب ما رآه الطائفة الأخيرة من تخريره  
عن المطالع وما شابهها ولكنى اذهب فيه مذهبا توجهه المقابلة و الاحوال  
ه التى يظهرها ويقوى امرها كالكسوف في القمر و كحصول الكواكب  
العلوية فيها في اواسط الرجوع .

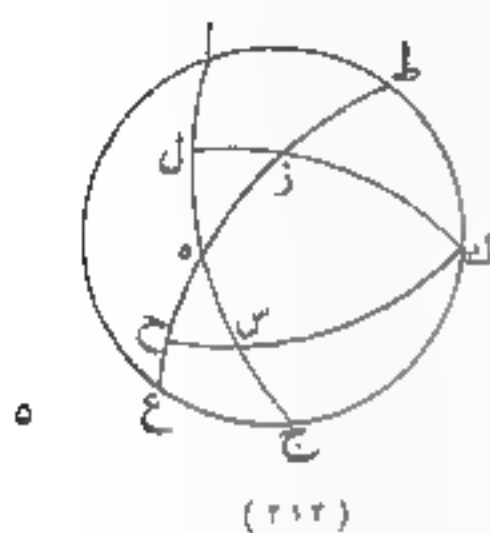
و امثال ذلك مما يفصح في حقيقتها انها التقاطر الذى هو اطوال  
المسافات الكرية و اعظم الابعاد النورية و ينقص الإقترانات المخفضة  
الكسوفية و ان الشمس لو توهمت زايلة عن المنطقة الى احدى الجهتين  
١٠ لزال ظل الارض الذى يقاطرها في المقابلة الى الجهة الاخرى بمقدار  
زوالها .

و ان دائرة التريمين تختار بالضرورة عليها فهي اذن الدائرة التى  
فيها يقع سائر الشعاعات من السديسين و الثليثين على مقاديرها المستوية  
و قوع المقابلة و التريمين فيها على مثلها .

١٥ (٢) و لكنى يتصور ذلك فعينه من الصورة المتقدمة ما نحتاج اليه  
ونخط الدائرة العظمى المارة على : ك ، جرم الكوكب و على التريمين  
الذين احدهما : ل ، و ستجاز على : ع . مقابلته الواقعة على حقيقة التقاطر  
و فصل : ك ز ، منها مبدسها و : ك ح ، ثلثها .

وقد علم ان الكوكب الزاين عن المنطقة بعرض يعرض له يكون

(١) ج : ما يصح (٢) يتعد شكل : ١١٢ (٣) من ج و ذ ب : بعيد .



منسوبا اليها بموقع دائرة العرض منها لأن  
عرضه اقرب بعد الكوكب عنها ولأن  
نقطة : ز ، زائلة عن المنطقة وسواء خلت  
او كان عليها لئال كوكب فانا نجيز عليها  
من : ط ، قطب فلك البروج دائرة : ط ز هـ .  
فيكون : هـ ، مطروح شعاع تسديس الكوكب

- منه و : ز هـ ، عرض التسديس في جهة : ك ، التي اليها عرض الكوكب  
و لقيام : هـ ، يكون : هـ ل ، اصغر من : ز ل ، فيبقى : ا هـ ، أعظم من : ك ز ،  
لكن : ك ز ، سدس دور ، ف : ا هـ ، اكثر منه وهناك استبان ان : ا س  
اصغر من ثلاث دور لأن : ع ح ، أعظم من السدس فاما معرفة : ا هـ ،  
مقدار التسديس فان نسبة جيب : ز ل ، الثلثين جزءا الى جيب : ز هـ ،  
عرض التسديس كنسبة جيب : ل ك ، الربع الى جيب : ك ا ، عرض  
الكوكب ف : ز هـ ، معلوم ونسبة جيب : ز ط ، تمامه الى جيب : ط ك ،  
تمام عرض الكوكب كنسبة جيب : ز ل ، الى جيب : هـ ل ، تمام التسديس  
و يكون حسابه ان نصف جيب عرض الكوكب فيكون جيب عرض  
التسديس و نقسم نصف جيب تمام عرض الكوكب على جيب تمام عرض  
التسديس و نلقى قوس ما يخرج من تعيين فيبقى مقدار التسديس وايضا  
فان نسبة جيب : ط ز ، تمام عرض التسديس الى جيب : ز ك ، الستين  
جزء كنسبة جيب : ط هـ ، الربع الى جيب : هـ ا ، التسديس و حسابه  
(١) ج : هـ ، (٢) ج : ك .



ان تقسم ابداً: (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) على جيب تمام عرض التسديس  
فيخرج قوس<sup>١</sup> التسديس .

وقد حسبت ذلك ايضاً الى عشرة اجزاء للعرض بسبب ما قدمته .  
فن اراد العمل بذلك ادخل عرض الكوكب في مظهره واخذ  
٥ ما يراه في الجدول الاول وفي الجدول الثاني ثم زاد الاول على  
درجة الكوكب ونقصه منها ايضاً فالخاصل بالزيادة هو تسديس الكوكب  
الايسر وفي مقابلته التليث الايمن<sup>١</sup> ، والخاصل بالنقصان هو تسديسه  
الايمن وفي مقابلته التليث الايسر<sup>٢</sup> ، واما الجدول الثاني فهو عرض  
التسديس الى جهة عرض الكوكب وعرض التليثين الى جهة مقابلته  
١٠ وعرض المقابلة مساو لعرض الكوكب في خلاف جهته ولا عرض  
للتريسين ويوجدان<sup>٣</sup> بزيادة تسعين درجة على درجة الكوكب ونقصانها  
منها ، وهذا هو الجدول [ بحسب ما رآه صاحب الكتاب ] . .

(١) ج : جيب (٢) ج : قوسان (٣) رد من ج .



## الباب الخامس

في أعمال النسيرات

وهو خمسة فصول

## الفصل الاول

٥ في الطريق المشهور في ذلك

- ان اصحاب صناعة الاحكام يفرضون بعض الكواكب او مواضع  
من فلك البروج للاستدلال ويقعون ما بينه وبين كوكب آخر او شماعة  
او ما اشبهها من الازمان بازاء اجزاء الزمان على وجه التشبيه والتمثيل  
ويسمون العمل لتحصيل تلك الازمان تسييرا يهرون عنه بأنا سيرنا  
كوكب كذا الى كذا فلفه كذا من اجزاء الزمان اعوام او شهور  
١٠ او ايام ونسم ' لتسهيل العبارة اولها متقدما اذ هو بالحركة الاولى  
متقدم والآخر المتأخر اليه تالبا وقد يتخيل من لفظهم وعملهم ان  
التسير متجه على المتقدم وانه هو المتأخر الى التالى وليس ذلك كذلك  
فان مناه تفيض هذا التخيل وهو انتهاء الاول بالحركة الاولى الى موضع  
المتقدم واذ لم يختلفوا في دائرة المتقدم انها اذا كانت فلك نصف النهار  
١٥ او الليل كانت ازمان التسير هي التي بينه وبين التالى بمطالع خط  
الاستواء وانها ان كانت الاخر كانت تلك الازمان هو ما بينها بمطالع  
البلد ان كانت المتقدم على نصفه للشرق وبخاربه ان كان على نصفه  
الغربى فلا محالة ان عملها فيما بين الاوتاد يكون بمطالع الدائرة المارة

على المتقدم وعلى قطبي الدائرة التي لا سمت لها و بمقاريها على قياس ما تقدم في عمل مطرح الشعاع بالمطالع الممزوجة من مطالع الاوتاد لان ذلك العمل مقتبس من عمل التسيير فيكون فيه ايضا نسبة فضل ما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع دائرة المتقدم الى فضل ما بين مطالع خط الاستواء او مطالع البلد او مقاربه كنسبة بعد المتقدم عن فلك نصف النهار الى نصف قوس نهاره فوق الارض او نصف قوس ليله تحتها .

### و حسابه :

- ان يستخرج بعد المتقدم عن فلك نصف النهار ان <sup>٢</sup> كان فوق الارض باثقاء مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالعه فيه اذا كان ١٠ في الربع الشرقي و تعكس ذلك في الغربي او بعده عن فلك نصف الليل ان كان تحت الارض بالقاء مطالع الرابع في خط الاستواء من مطالعه فيه ان كان في الربع الشرقي و تعكس ذلك في الغربي ثم نلق مطالع درجة المتقدم من مطالع التالي كليهما في خط الاستواء فيبقى الازمان الأولى و نقبل مثل ذلك بمطالعهما في البلد ان كان المتقدم في النصف ١٥ المقبل او بمقاريهما ان كان في النصف المنحدر أعنى بالمغرب مطالعي نظيري درجتيهما فيه فيبقى الازمان الثانية ثم نضرب فضل ما بين هذين الازمانين في بعد المتقدم و نقسم المجتمع على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج

التعديل ونزيده على الأزمان الأربعة ان كان اقل من الثانية ونقصه منها ان كان اكثر من الثانية فيحصل بعد الزيادة او النقصان ازمان التسير المطلوبة .

### تهذيبه :

- ٥ متى ما قصدنا في تهذيبه مثل ما قصدنا في مطرح الشعاع حين تباعد الكوكب عن المنطقة بالعرض وجب اعتبار جرم المتقدم وذاته دون الدرجة التي هو فيها فان كان على فلك نصف النهار او الليل نقسهما استعمالنا مطالع خط الاستواء او اخذناها فيما بين درجتى مرمى المتقدم والتالى فكانت ازمان التسير . ان كان المتقدم على الافق الشرقى كانت ازمان التسير هي ما بين درجتى طلوعيهما من مطالع البلد وعلى الافق الغربى ما بين ظهري درجتى غروبيهما من مطالع البلد فعلى هذا القياس يكون المطالع فيما بين الوترين ممزوجة من مطالعيهما و عملها ان يستخرج بعد درجة مرمى المتقدم من وتد وسط السماء او الأرض بمطالع خط الاستواء و الازمان الأربعة ايضاً فيما بين درجتى مرمى المتقدم والتالى و الازمان الثانية بما بين مطالعى درجتى طلوعيهما في البلد ان كان المتقدم في النصف المقبل و بما بين مطالعى ظهري درجتى غروبيهما ان كان المتقدم في النصف المنحدر و تمثل في التعديل و شرط زيادته و نقصانه ما تقدم حتى يحصل به ازمان التسير بعد ان يستعمل فيه نصف قوس نهار المتقدم نفسه او ليله دونها للدرجة .

(١) ج : قسمها .

## الفصل الثاني

في مخرج الدرج بالمطالع واستعمالها

- المقادير التي تنجر في حاق الوتدين المتالين يكون لها فيما بينهما  
خط من ذلك التغير بحسب البعد عنها اذا اتفقت بين الدائرتين اللتين  
يحدانها فنما المطالع وقد مر فيها ما ينبغي فيكون قانونا لاشباهها التي  
هي على نوعين احدهما محصور بين مقداره وبين عدده اما في المبدأ  
واما في المنتهى وذلك مثل الارتفاع فانه يتدى من العدم عند الافق  
وينتهى الى مقدار له في فلك نصف النهار ومثل بعد السميت المأخوذ  
من خط نصف النهار فانه مبتدئ من غاية له عند المطالع من الافق ومنه الى  
العدم على فلك نصف النهار وعلى مثله حال تعديل النهار والنوع الثاني  
هو المتردد بين الوتدين على مقدارين يزيد فيها على اقلها او ينقص من  
اكثرهما بحسب الوقوع من الورد وذلك كقوس النهار فانه مع اتساع  
المشرق يختلف القدر عند الآفاق ذوات العروض وثابت على المقدار  
المعتدل عند فلك نصف النهار ومثل سمة المشرق فيها فانها يعود الى الميل  
عند توسط السماء ويكون فيما بينهما اقل من سمة المشرق واكثر من  
الميل لانه لا يخلو من الكون على دائرة هي افق عرض اقل من عرض  
البلد ومن هذا الفن ما يفعلونه مع شدة حاجتهم اليه فيما يستعمل فيه  
درجتا الطلوع والمغرب فانهم اذا استعملوا احديهما طول مسافة ما بين  
الوتدين كان الانتقال الى الاخرى عند بلوغ الورد الآخر دفعة من غير

تدرج إليها بالترتيب وهذا غير مرضي في طريق النظر .

- فاما استخراج الدرجة المعزجة بين الدرجتين المذكورتين على قياس ما تقدم في مخرج الشعاع والسير فهو ان يحصل نصف قوس نهار جرم الكوكب دونه لدرجة ، ثم تضرب فضل ما بين درجة الممر ٥ وبين درجة الطلوع في النصف المقل اونها وبين درجة الغروب في النصف المنحدر في بعد درجة ممره في العاشر فوق الارض ونقسم ما بلغ على نصف قوس نهار الكوكب او في بعد درجة ممره عن الرابع تحت الارض ونقسم المبلغ على نصف قوس ليل الكوكب فنخرج تعديل الدرجة ثم ننظر فان كانت درجة الممر قبل درجة الطلوع او الغروب ابنتها اشتمل زدنا تعديل الدرجة على درجة الممر وان كانت بعد ما نقصناه منها فيحصل الدرجة اتى للكوكب بقدر موقعه بين الوتدين ، وعلى هذا القياس سير القوي الى للكوكب في الوتدين .

### الفصل الثالث

في الطريق الذي اثرته في التسييرات

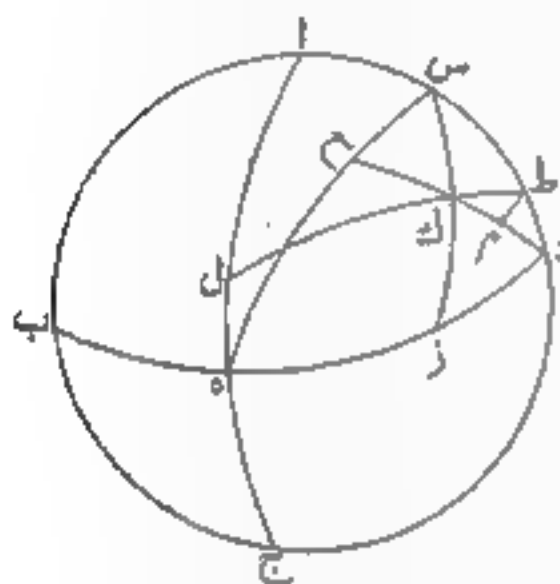
- ١٥ من حصل مطالع العروض القاصرة عن عرض بلده انحل هذا العمل المذكور له من التركيب الى البساطة وتجرد عما فيه من التسهيل والتقريب وان نزر قدره .

(١) وليكن لذلك : ا ب ج د ، فلك نصف النهار على قطب : ه ، و : ب ه د ، الافق على قطب : س ، و : ا ب ج ، معدل النهار على

(١) انظر شكل : ٢١٣ .

قطب : ط ، و : ك ، موضع الكوكب المتقدم فيما بين الوتدين و دائرة بعده عن معدل النهار : ط ك ل ، وبها صار معلوم الوضع في الوقت ونجيز عليه : س ك ز ، دائرة ارتفاعه لنجد سمتة ونخرج : س ح ه ، الدائرة التي لا سمت لها ، فمعلوم ان سمت اذا كان معلوما ان نسبة

٥



(٢١٣)

جيب : ه ز ، الى جيب : ز س ،

الربع كنسبة جيب : ح ك ، الى

جيب : ك س ، تمام ارتفاع

المتقدم ، ف : ك ح ، يصير معلوما

ونسبة جيب : ز ك ، تمام : ك ح ،

الى جيب : ك ز ، كنسبة جيب :

د ح ، الربع الى جيب : ه ح ،

ف : ه ح ، معلوم وهو مقدير

١٠

زاوية : ه د ح ، فراوية : س د ح ، معلومة اذ هي تمامها ونسبة جيبها

الى جيب زاوية : م ، القائمة كنسبة جيب : ط م ، القائم على : د ح ،

١٥

الى جيب : د ط ، عرض البلد و : ط م ، هو عرض الموضع الذي افقه

دائرة : د ك ح ، ان كانت في النصف المقل في جهة عرض البلد

ولذلك يستعمل المطالع فيه وان كانت في النصف المنحدر ف : ط م ،

عرض ذلك الموضع في خلاف جهة عرض البلد ، ولذلك يستعمل مغارب

هذا البلد فيه فانها مساوية للمطلع هناك ، فلما ان يستخرج ما بين المتقدم

٢٠

وبين التالي من المطالع او المغارب بتعديل نهار المتقدم في افق : د ك ح ،



وأما بالمطالع المحلولة للعروض المذكورة فيكون ازمان التسيير  
التي اردنا .

وحساب ذلك : اننا نستخرج ارتفاع المتقدم وسمته من الوقت  
المعطى ثم نضرب جيب سمت في جيب تمام الارتفاع منحنطاً  
■ فيجتمع جيب تقوس وقسم جيب الارتفاع على جيب تمامها منحنطاً  
فما خرج تقوس ونضرب جيب تمامها في جيب عرض البلد منحنطاً  
فيجتمع جيب عرض دائرة التسيير وهو الافق الذي يسير المتقدم بمطالعه  
او مغاربه .

## الفصل الرابع

في معرفة مبالغ التسييرات

١٠

فان فرض لنا وقت معلوم وأريد ان يعلم اين انتهى تسيير المتقدم  
فيه أخذنا لكل سنة تامة شمسية من المدة المضروبة زماناً واحداً ، ولما بقي  
من الشهور والايام وتوابعها وحصلها من الزمان الواحد المقدر له  
سنون دقيقة بان نحس ايام السنة الباقية معنا منكسرة من آخر اجناسها  
١٥ بدقائق الايام وتواليها ونضربها في السنين الدقيقة التي للزمان الواحد  
ونقسم المجتمع على مقدار السنة فيخرج دقائق الازمان المطلوبة فيلحقها  
بها واسهل منه ان يستخرج لما بقي لا يتم سنة شمسية حصة الشمس  
وارجها ونضرب مجموعها في عشر دقائق فنخرج ايضاً دقائق الازمان  
الملحقة بتامها فاذا حصلت زدناها على مطالع درجة ممر المتقدم في خط

(١) سقط من ج .

الاستواء وقوسنا المبلغ فيها فنخرج القوس الاولى .

ثم زدنا ايضا على مطالع درجة طلوعه في البلد ان كان في النصف  
المقبل ما كنا زدناه على مطالع درجة الممر وقوسنا المبلغ في مطالع  
البلد فنخرج القوس الثانية وان كان في النصف المنحدر زدنا على  
مطالع نظير درجة غروبه في البلد تلك الزيادة وقوسنا المجتمع فيها ٥  
وزدنا على ما خرج مائة وثمانين درجة فيكون القوس الثانية .

ثم ضربنا فضل ما بينه وبين الاولى في بعد المتقدم عن العاشر  
وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهاره فوق الارض وعلى نصف  
قوس ليله ان كان تحتها فنخرج التعديل نزيده على القوس الاولى  
ان كانت اقل من الثانية ونقصه منها ان كانت اكثر فما حصل بعد ١٠  
الزيادة او النقصان وهو الموضع الذى انتهى اليه المتقدم بالتسير  
اعنى الموضع من فلك البروج الذى انتهى بالحركة الاولى الى دائرته،  
ثم لا يخفى ان القوس الاولى يكون المطلوب اذا كان المتقدم على فلك  
نصف النهار او الليل ويستغنى حينئذ عن الثانية وان المطلوب يكون  
القوس الثانية اذا كان على الافق ولا يحتاج الى الاولى . ١٥

وقد وضعت في هذا الجدول بازاء الايام الماضية وسط الشمس  
وحصتها من الزمان الواحد ومنه يوجد ايضا بخاصية الاعداد الاربعة  
المتناسبة ما ينخص كسور الدرجة في التسير من الايام وكسورها .

الاسماء	حصتها من الايام الشمسية			الاسماء	حصتها من الايام الشمسية			الاسماء	حصتها من الايام الشمسية			الاسماء	حصتها من الايام الشمسية		
	الزمان	الوقت	الدرجة		الزمان	الوقت	الدرجة		الزمان	الوقت	الدرجة		الزمان	الوقت	الدرجة
ا	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
ج	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
د	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
هـ	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
و	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
ز	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
ح	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
ط	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
ي	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
با	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يج	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يد	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يه	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يو	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يز	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠
يج	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠	ب	٠	نظ	ح	لا	٠	ي	٠

ج	ح	٠	مح	ن	مط	ج	ز	٠	ح	مح	بط
ج	ح	٠	نو	ن	مط	ج	ز	٠	مز	مب	ك
كج	ح	٠	ه	نا	ن	ج	كر	٠	ه	ما	كا
لب	ح	٠	يج	نب	نا	ج	لز	٠	ج	ما	كب
مب	ح	٠	كا	نج	نب	ج	مو	٠	يا	م	كج
نب	ح	٠	ل	ند	نج	ج	بو	٠	ك	لط	كد
ب	ط	٠	لح	ند	يب	د	و	٠	كح	لح	كه
يب	ط	٠	مز	نو	ه	د	يو	٠	لو	لز	كو
كب	ط	٠	ه	نو	ي	د	كو	٠	مه	لو	كر
لب	ط	٠	يج	نح	نح	د	لو	٠	نج	له	كح
ما	ط	٠	يب	نح	نظ	د	مو	٠	ب	له	كط
نا	ط	٠	ك	نظ	س	د	نو	٠	ي	لد	ل

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
سَبْعَ	سَبْعَ	سَبْعَ	سَبْعَ	سَبْعَ	سَبْعَ
س	س	س	س	س	س
سب	سب	سب	سب	سب	سب
سج	سج	سج	سج	سج	سج
سد	سد	سد	سد	سد	سد
سه	سه	سه	سه	سه	سه
سو	سو	سو	سو	سو	سو
سر	سر	سر	سر	سر	سر
سز	سز	سز	سز	سز	سز
سط	سط	سط	سط	سط	سط
ع	ع	ع	ع	ع	ع
عا	عا	عا	عا	عا	عا
عب	عب	عب	عب	عب	عب
عج	عج	عج	عج	عج	عج
عد	عد	عد	عد	عد	عد
عه	عه	عه	عه	عه	عه
عو	عو	عو	عو	عو	عو
عز	عز	عز	عز	عز	عز
عح	عح	عح	عح	عح	عح

عط	عز	نا	نط	٠	يب	نط	قط	قز	كو	ط	٠	يز	ند
ف	صح	نا	ز	٠	يج	ط	قي	قح	كه	يج	٠	يج	د
فا	عط	ن	يه	٠	يج	يج	قبا	قط	كد	كر	٠	يج	يد
فب	ف	مط	كد	٠	يج	كح	قيب	في	كج	لد	٠	يج	كو
فج	قا	ح	لب	٠	يج	لح	قيج	قبا	كب	يج	٠	يج	لد
فد	فب	يج	م	٠	يج	ح	فيد	قيب	كا	نا	٠	يج	يج
فه	فج	مو	مط	٠	يج	نح	قيه	قيج	كا	٠	٠	يج	يج
فو	فد	مه	ز	٠	يد	ح	قيو	فيد	ك	ح	٠	يط	ج
فز	فه	مه	و	٠	يد	يج	فيز	قيه	يط	يز	٠	يط	يج
فح	فو	مد	يد	٠	يد	كر	قح	قيو	يج	كه	٠	يط	كح
فط	فز	يج	كب	٠	يد	يز	قبط	فيز	يز	يج	٠	يط	لج
ص	فح	مب	لا	٠	يد	مز	فك	قح	بو	ما	٠	يط	ج

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
فَكَأ	فَكَأ	فَكَأ	فَكَأ	فَكَأ	فَكَأ
فَكَب	فَكَب	فَكَب	فَكَب	فَكَب	فَكَب
فَكَج	فَكَج	فَكَج	فَكَج	فَكَج	فَكَج
فَكَد	فَكَد	فَكَد	فَكَد	فَكَد	فَكَد
فَكَه	فَكَه	فَكَه	فَكَه	فَكَه	فَكَه
فَكَو	فَكَو	فَكَو	فَكَو	فَكَو	فَكَو
فَكَز	فَكَز	فَكَز	فَكَز	فَكَز	فَكَز
فَكَح	فَكَح	فَكَح	فَكَح	فَكَح	فَكَح
فَكَط	فَكَط	فَكَط	فَكَط	فَكَط	فَكَط
فَكَل	فَكَل	فَكَل	فَكَل	فَكَل	فَكَل
فَكَلا	فَكَلا	فَكَلا	فَكَلا	فَكَلا	فَكَلا
فَكَلب	فَكَلب	فَكَلب	فَكَلب	فَكَلب	فَكَلب
فَكَلج	فَكَلج	فَكَلج	فَكَلج	فَكَلج	فَكَلج
فَكَلد	فَكَلد	فَكَلد	فَكَلد	فَكَلد	فَكَلد
فَكَله	فَكَله	فَكَله	فَكَله	فَكَله	فَكَله
فَكَلو	فَكَلو	فَكَلو	فَكَلو	فَكَلو	فَكَلو
فَكَلر	فَكَلر	فَكَلر	فَكَلر	فَكَلر	فَكَلر
فَكَلح	فَكَلح	فَكَلح	فَكَلح	فَكَلح	فَكَلح
فَكَلق	فَكَلق	فَكَلق	فَكَلق	فَكَلق	فَكَلق

قلاط	قلاز	ك	ك	ك	ن	فسط	فسو	لد	ل	كز	مو
قم	قلز	فط	كح	كج	كج	قع	فسز	لج	لح	كز	نو
قما	قلح	مح	لو	كج	ط	قما	فسح	لب	مو	كح	ه
قب	قلاط	ز	مه	كج	يط	قب	قط	لا	نه	كح	يه
قج	قم	نو	مح	كج	كط	قج	فع	لا	ج	كح	كه
قند	قما	نو	ب	كج	لط	قند	قما	ل	يب	كح	له
قه	قب	نه	ي	كج	مط	قه	قنب	كط	ك	كح	مه
قو	قج	ند	مح	كج	نط	قو	قج	كح	كط	كح	نه
قز	قند	مح	كو	كد	ط	قز	قند	كز	لز	كط	د
قنج	قه	نب	له	كد	مح	قنج	قنه	كو	مه	كط	يل
ققط	قو	نا	مح	كد	كح	ققط	قو	كه	ند	كط	كد
قن	قز	ن	نا	كد	لح	قن	قز	كه	ب	كط	لد



رقم الايام	حسبها من الايام الشمسية	حسبها من الازمان	رقم الايام	حسبها من الايام الشمسية	حسبها من الازمان
قفا	نح كد ي	كط مد	ربا	رز نح كا	لد
قكب	نح كج ي	كط ند	ريب	رح نر كط	لد
قكج	نح كب كز	ل ج	ريج	رط نور ح	لد
قكد	قفا كا له	ل نج	ريد	ري نه مو	له
قكه	نح ك له	ل كج	ريه	ريا ند ند	له
قكو	نح كط نب	ل كج	ريو	ريب ند ج	له
قكر	قفا كط	ل نج	ريز	ريج نج با	له
قكح	قفا نج ط	ل نج	ريج	ريد نب ي	له
قكط	نح كز	لا ج	ربط	ريه نا كح	له
قكص	قفا يو كه	لا نج	رك	رون ناز	لو
قكضا	نح كج	لا كج	ركا	رير مط مد	لو
قكب	نح كد	لا كج	ركب	ريج ح ي	لو
قكج	نح ك ن	لا كج	ركج	ريط ح ا	لو
قكد	قضا يب	لا كج	ركد	رك مز ط	لو
قكه	قصب يب ز	لا كج	ركه	ركا مو ي	لو
قكو	قصب يا ه	لا كج	ركو	ركب ه كو	لو
قكر	قصد ي كد	لا كج	ركر	ركج مد لد	لو
قكح	قصد ط ل	لا كج	ركح	ركد ح ح	لو

قصط	قصو	ح	م	٠	لب	ما	ركط	ركه	مب	نا	٠	لر	لر
ر	قصز	ز	مط	٠	لب	نا	رل	ركو	مب	٠	٠	لر	مز
را	قصح	و	ند	٠	لج	ا	رلا	ركز	ما	ح	٠	لر	نز
رب	قصط	و	و	٠	لح	يا	رلب	ركح	م	يو	٠	لح	ز
رج	ر	د	يد	٠	لج	كا	رلج	ركط	لط	كه	٠	لح	يو
رد	را	د	كب	٠	لج	لا	رلد	رل	لح	لج	٠	لح	كو
ره	رب	ج	لا	٠	لج	ما	رله	رلا	لر	ما	٠	لح	لو
رو	رج	ب	لط	٠	لج	ن	رلو	رلب	لو	ن	٠	لح	مو
رز	رد	ا	مز	٠	لد	٠	رلز	رلج	له	نخ	٠	لح	نو
رح	ره	٠	نو	٠	لد	ي	رلح	رلد	له	و	٠	لط	و
رط	ره	٠	د	٠	لد	ك	رلط	رله	لد	يه	٠	لط	يو
رى	رو	يط	يب	٠	لد	ل	رلم	رلو	لج	كب	٠	لط	كو

حصتها من الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
رما	رما	رما	رما	رما	رما
رمب	رمب	رمب	رمب	رمب	رمب
رج	رج	رج	رج	رج	رج
رمد	رمد	رمد	رمد	رمد	رمد
رمة	رمة	رمة	رمة	رمة	رمة
رمو	رمو	رمو	رمو	رمو	رمو
رمز	رمز	رمز	رمز	رمز	رمز
رمح	رمح	رمح	رمح	رمح	رمح
رملط	رملط	رملط	رملط	رملط	رملط
رن	رن	رن	رن	رن	رن
رنا	رنا	رنا	رنا	رنا	رنا
رنب	رنب	رنب	رنب	رنب	رنب
رنج	رنج	رنج	رنج	رنج	رنج
رنه	رنه	رنه	رنه	رنه	رنه
رنو	رنو	رنو	رنو	رنو	رنو
رنز	رنز	رنز	رنز	رنز	رنز
رنح	رنح	رنح	رنح	رنح	رنح

رفظ	رنه	يز	ب	مب	لج	رص	رفه	ن	ك	م	ز
رس	رنو	يو	ي	مب	مج	رصا	رفو	مط	كط	م	ز
رسا	رنز	يه	يح	مب	نب	رصب	رفز	مح	لز	م	ز
رصب	رنح	يد	كو	مج	ب	رصح	رفح	مز	مه	مح	ز
رصح	رنط	يج	له	مج	يب	رصد	رفظ	مو	ند	مح	ز
رصد	رس	يب	مح	مج	كب	رصة	رص	مو	ب	مح	ز
رصة	رصا	يا	نا	مج	لب	رصور	رصا	مه	ي	مح	ز
رصور	رصب	يا	.	مج	مب	رصن	رصب	مد	بط	مح	ز
رصن	رصح	ي	ه	مج	نب	رصح	رصح	مج	كز	مح	ز
رصح	رصد	ط	يو	مد	ا	رصط	رصد	مب	له	مط	ز
رصط	رصة	ح	كه	مد	يا	ش	رصة	ما	مج	مط	ز
رع	رسو	ز	لج	مد	كا	شا	رصور	م	نا	مط	ز
رعا	رمز	و	ما	مد	ك	شب	رصر	م	.	مط	ز

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
شج	شج	شج	شج	شج	شج
شد	شد	شد	شد	شد	شد
شه	شه	شه	شه	شه	شه
شو	شو	شو	شو	شو	شو
شز	شز	شز	شز	شز	شز
شع	شع	شع	شع	شع	شع
شط	شط	شط	شط	شط	شط
شى	شى	شى	شى	شى	شى
شيا	شيا	شيا	شيا	شيا	شيا
شيب	شيب	شيب	شيب	شيب	شيب
شيج	شيج	شيج	شيج	شيج	شيج
شيد	شيد	شيد	شيد	شيد	شيد
شيه	شيه	شيه	شيه	شيه	شيه
شيو	شيو	شيو	شيو	شيو	شيو
شيز	شيز	شيز	شيز	شيز	شيز
شيع	شيع	شيع	شيع	شيع	شيع
شيط	شيط	شيط	شيط	شيط	شيط
شك	شك	شك	شك	شك	شك

شكا	شيو	كج	لح	•	نب	مد	شنب	شمو	نو	نز	•	نز	مط
شكب	شيز	كب	مو	•	نب	ند	شنج	شمز	نو	و	•	نز	نظ
شكج	شيج	كا	نه	•	نج	ج	شند	شمع	نه	يد	•	نح	ط
شكد	شيط	كا	ج	•	نج	يج	شنه	شخط	ند	كب	•	نح	يط
شكه	شك	ك	يب	•	نج	كج	شنو	شن	نج	لا	•	نح	كح
شكو	شكا	يط	ك	•	نج	بلج	شنز	شنا	نب	لط	•	نح	لح
شكز	شكب	يج	كط	•	نج	ح	شنج	شنب	فا	من	•	نح	ح
شكح	شكج	بز	لز	•	نج	نح	شخط	شنج	ن	نو	•	نح	نح
شكط	شكد	يو	مه	•	ند	ج	شس	شند	ن	د	•	نظ	ح
شل	شكه	يه	نج	•	ند	يج	شسا	شنه	مط	يب	•	نظ	يج
شلا	شكو	يه	ب	•	ند	كج	شب	شوو	ح	كا	•	نظ	نح
شلب	شكز	يد	ي	•	ند	نج	شمج	شنز	من	كط	•	نظ	لز
شلاج	شكح	يج	يط	•	ند	مب	شسد	شنج	مو	لح	•	نظ	من
							شه	شخط	مه	مو	•	نظ	نز

## الفصل الخامس

في تقسيط القوى بحسب المواضع

ان الهند قد فرضوا لكل واحد من الكواكب السبعة سنين يدل عليها اذا كان في درجة شرفه وعلى نصفها اذا كان في درجة هبوطه . فاذا فارق درجة الشرف اخذت تلك السنون في التناقص بنسبة البعد عنها كما انه اذا اجتاز درجة الهبوط زادت السنون المتصفة بقدر البعد عنها و الاقتراب من الشرف .

و حريقتهم فيه ان يأخذوا بعد الكوكب من درجة شرفه فان كان اقل من مائة وثمانين الفود من الدور وان كان اكثر منها استعملوه كما هو بضره في تلك السنين المفروضة وقسمة المبلغ على ثلاث مائة وستين ١٠ التي للدور فتخرج سنوا الكوكب في موضعه من شرفه وهذا لعمري هو الطريق في أمثال هذه المفروضات فاما من حاسب اجور حفرة الآبار الا اذا حسب الذراع العليا شيئا حسب الذراع السفلى اضعافا لذلك الشيء بحسب العمق ورتب في الاذرع المتوسطة وسائط بينها فكذلك الحال في امر القوى المفروض لها مقادير في الاوتاد وما يليها والزوائل ١٥ عنها فن المتبعد ان يبق الكوكب منها على حال واحدة طول كونه في بيت فاذا قلته الحركة الاولى الى بيت اخر انتقل دفعه الى حال اخرى من غير تدرج اليها .

ومثاله في الانواع الثلاثة من الاعداد المفروضة بالسنين لكل كوكب ٢٠ كبراهها ووسطاهما وصغراها فان دلالة كبراهها يكون في الوتد والوسطى

في ما يليه والصغرى في الزايل عنه ثم لم يرتبوا امرها في درجات البيت  
ولم يفظن له غير اني بكر محمد بن عمر بن الفرخان فاشار الى وجوبه  
والامر فيه متعذر من جهة اضطراب القياس في المقروضة عند الزوال  
عن الوتد وان سهل في سائر ذلك ان غاية قوة الكوكب ان جعلت  
في مراكز الاوتاد انتظم الحال في العدد الاكبر وتناقص بالتدرج في ٥  
درجات الوتد حتى اذا بلغ مركز ما يلي الوتد كان العدد الاوسط فيه  
حاصلا وتناقص على مثله الى مركز الزايل فكان العدد الاصغر فيه ثم  
الحال فيها وراء ذلك متناقص لان كل واحد من الاكبر والاصغر  
حاشية نهاية لا يستعمل في هذا المعنى اقل من الاصغر ولا اكثر من  
الاكبر [ فان جعل من عند مركز الزايل عايد الى العدد الاكبر ] ١٠  
بالتزايد حصل في هذا البيت للكواكب اعداد مقادير الاوسط وزايدة  
عليه كما حصلت في درجات الوتد وما يليه وذلك مستل مع الرداة  
والضعف المنسوب الى البيت الزايل والسادس والثاني عشر خاصة من  
ينها وان اجري الزايل على هذا القياس المتقدم بطل العدد الاصغر في  
اوائله ٢ وفي ثم تخطى دفة الى العدد الاكبر من غير ترتيب وذلك ١٥  
ما كرهه اولاً .

ولهذا رأى قوم ان يفي العدد الاصغر عند البلوغ الى اول  
الدرجات الخمس التي قبل الوتد ويعد من جملة ثم يرتقى فيها الى العدد  
الاكبر وفيه ايضا نوع من الكراهة وليس على صاحب صناعة التقدير



الا ان يسأل عن الموضعين اللذين يكون في أحدهما أحد العددين والآخر في الآخر ويجعل نسبة بعد الكواكب<sup>١</sup> عن أولها<sup>٢</sup> الى ما بين الموضعين كنسبة فضل ما بين المطلوب وبين عدده في الموضع الاول الى فضل ما بين العددين فيها بان تضرب البعد عن الموضع الاول في فضل ما بين عدده وتقسم المبلغ على ما بين الموضعين فما خرج نقص من العدد الذي في الموضع الاول ان كان أكثر من الذي في الموضع الثاني يزيد عليه ان كان أقل فيحصل ما يستحقه الكوكب من العدد في موضعه فاما الأساس الذي هو موضع العددين في ذلك الموضعين فهو الى الموضع المعطى بحسب ما يريانه به .

### الباب السادس

١٠

في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا مفروضا من فلك البروج الكوكب يبلغ للموضع المفروض<sup>٣</sup> من فلك البروج على أحد نوعين أحدهما الاستقامة ويشاركه فيه الشمس والقمر لدوام استقامة سيرهما والنوع الآخر بالرجوع وهو للكواكب الخمسة المتغيرة خاصة والعمل لمعرفة وقته هو العمل المتقدم في الاجتماع والاستقبال بعينه ولكن لما كان الثيران فيها متحركين معا كان التباعد بينهما حاصلا من حركة كليهما والمتحرك هاهنا واحد هو الكوكب وبهذه والموضع المفروض ساكن فيكون بعد ما بينهما حاصلا من حركته فقط ولذلك اذا قسم على بهته خرج ايام البعد مع الدقائق وما تلاها فان كان

(١) ج : الكوكب (٢) ج : أولها (٣) زيد من ج .

الموضع الى خلاف التوالى عن الكوكب وهو مستقيم فانه قد جاوزة .  
 واذا انقضت ايام البعد من الوقت انتهى الى وقت مفارقتها ذلك  
 الموضع وان كان راجعا وكان بلوغه ايام في الرجعة واجبا زيد ايام  
 البعد على الوقت فينتهي الى وقت [بلوغه ذلك الموضع وان كان الموضع  
 المفروض الى التوالى عن الكوكب وهو مستقيم زيد ايام البعد على  
 الوقت فينتهي الى وقت] لحوقه به وان كان الموضع المفروض الى  
 التوالى عن الكوكب وهو مستقيم زيد ايام البعد عن الوقت فينتهي  
 الى وقت لحوقه به ان لم يعقبه عن ذلك رجعة فان كان راجعا ولم يكن  
 رجوعه قبل الانتهاء الى المواضع نقص ايام البعد من الوقت  
 فينتهي الى الوقت الذي فارقه فيه ومبنى هذا العمل على ان نسبة ذلك  
 البعد الى بهته كنسبة المدة التي يقطع فيها ذلك البعد الى اليوم الواحد  
 ولو لم يكن الاتجاه بالمسير المختلف لكان العمل على غاية الصعوبة لكن  
 البهت دائم التغير فيجب ان يعاد للوقت الذي حصل لموافاة الكوكب  
 الموضع المفروض استخراج وسطه وتقريبه فان اتفق حيث اريد فقد  
 حصل المطلوب وان تقدم او تأخر عنه عمل بالبعد بينها ما عمل أولا  
 ولكن بعد تحديد استخراج بهته واعيد العمل عليه مرة او مرارا حتى  
 يتم المراد فيه ولا يخالف واصحاب الاحكام مفتقرون الى هذا الباب  
 في ارباع السنة واوائل البروج والمواضع المفروضة للحوالب كثنائي برج  
 العقرب ومقابله ثم الهند محتاجون اليه في انتقالات الكواكب الى

البروج وخاصة الشمس من بينها وذلك لما في لهم في مثلهم فيضطرون  
الى توسيع وقته وتحويله من الآلات الى قطع ممتدة من الزمان  
ذوات بدء وانتهاء .

وعملهم في ذلك ان يتخرج نصف قطر الشمس لوقتئذ ويقسم  
هـ على بهتها فيخرج دقائق الماسة ثم يوضع ما كان حصل من وقت بلوغ  
الشمس اول ذلك البرج في موضعين وينقص دقائق الماسة من اولها  
ويزاد على الآخر فالتقص هو بعد دخول حرف الشمس الشرقي اول  
البرج والزائد هو تمام دخولها وتبرؤ حرفها الغربي عن البرج المتقدم  
وضعف دقائق الماسة هو الوقت الذي وسعوه في الزمان وذلك ان  
١٠ دقائق الماسة في هذا الباب يقوم مقام دقائق السقوط في الكسوفين  
واستعمالها على قياسها كما تقدم هناك .

### الباب السابع

في تحاويل سنى العالم والموايد وشهورها

كنا حددنا السنة بانها عود الشمس في فلك البروج الى موضعها  
١٥ وهي يستعمل لجلة الربيع المسكون فسمى سنة العالم ويشابه اليوم المبتدأ  
فيه بالطلوع وذلك ان المارة لما كانت في نصف الشمال كان الاعتدال  
الريبي مبدأ حصول الشمس في جانبها وظهور قوة النشو والنمو في  
اوساطها فكان وقته من بين النقط الاربية المغيرة اولى بافتتاح السنة  
المسما بالعالم .

٢٠ واما سنوا الموايد فانها كذلك متحولة عند بلوغ الشمس

الموضع الذي كانت فيه في مبدئها وأوقات المواليد غير محدودة كثيرة فبادي سببها كذلك وقد شابهت الأيام المنجولة المبادي فإن كل وقت في اليوم يحتمل بالإمكان أن يكون مبدءاً لليوم الذي هو معلوم المقدار، وكلما عادت الشمس إلى موضعها الأول تمت سنة المولود وزاد في سنيه سنة، و مرجع سني العالم و المواليد و شهورها إلى الباب المتقدم من معرفة وقت بلوغ الشمس موضعاً مفروضاً هو في سني العالم أول برج الحمل وفي سني المواليد موضعها في أصل الميلاد و انطرق المسلوكة إلى معرفة وقت التحويل ثلاثة أنواع :

أحدها أن تعرف موضع الشمس لأقرب نصف نهار اليها و يعرف بعد مفهومها عن أول الحمل أو عن موضعها الذي كانت فيه في أصل المولد و يستخرج به وقت بلوغه إليه بحسب ما تقدم ثم يعاد استخراج موضعها له ليصح بالكرار .

و النوع الثاني وهو الصحيح أن يصحح موضع أوج الشمس لوقت التحويل و يلقي من موضع الشمس في الأصل للمواليد و من الدور في سني العالم حتى حصتها المعدلة و يستخرج منها تعديلاً كما مر في رد المقوم إلى الوسط فيكون ذلك حصة الشمس في تلك السنة لوقت التحويل، ثم يستخرج حصتها لأقرب يوم إلى التحويل فإن اتفق مثل ما معنا فهو الوقت المطلوب و إن خالفه أخذ فضل ما بينهما ونظر من الجدول في كم دقيقة من اليوم و تواليها يكون حركة الحصة مثل تلك الفضلة فتكون دقائق البعد، فإن كانت حصة الشمس لنصف النهار ٢٠



وأما تحويل شهور السنة الاثني عشر فتراعى فيه من سنى العالم دخول الشمس البروج حتى تكون اوائل اشهور اوائل البروج، وأما في سنى المواليد فتراعى في شهورها قطع الشمس برجاً تاماً في كل شهر حتى يحصل الاوائل الشهور في كل برج على صورة أجزاء مقومها في الاصل بالدرج والدقائق وما تلاها وكل وقت معلوم فالطالع فيه معلوم، وقد استخرج اصحاب الزيجات للشهور زيادات على مطالع طوائعها بالبلد على مثال ما ذكرنا فيها للسنين ولكن حال جميعها واحدة في تغييرها بسبب حركة الاوج فلذلك اعرضنا عن التمرض لها.

### الباب الثامن

- ١٠ في انتهاءات المواليد وادارتها بالسنين ومبادئها
- كما ان التسيير هو ادارة التالى الى موضع المتقدم على قطب الكل كذلك الانتهاء هو ادارة المتقدم الى موضع التالى على قطب فلك البروج وكما ان عدد ازمان التسيير اذا أخذ لكل واحد منها على وجه التشبيه مرة سنة واخرى شهر او يوم لم ينحفظ فيها غير جهة الحركة،
- وأما مقدارها فانه لا يختلف لا في ذاته ولكن على وجه التشبيه ايضا ١٥
- كذلك الحال في الانتهاءات اذا جمعت حصة البرج فيها مرة سنة واخرى غيرها فاما الانتهاء بالاطلاق فيكون من الطالع واذا كان من غيره ذكر معه فيكون من بيت كذا او موضع كوكب كذا، وأما المطلق فهو عند تحويل السنة الثانية في البرج الثانى من الطالع

بمثل درجاته .

- وعند تحويل الثالثة في البرج الثالث كذلك وعلى هذا فيما بعدها  
ولكن هذا الانتهاء لا يثبت طول السنة على ذلك البرج والدرجة  
وانما يتقل جزوا بعد جزء ومن برج الى برج طول ايام السنة . فتم  
٥ اخذ ما مضى من ايام السنة وضرب في ثلاثين وقسم المبلغ على :  
(شه . بد . كو . ج . ا . تم . زيد على ما خرج على جزء المنتهى لوقت  
التحويل حصل الموضع الذى بلغه في ذلك الوقت وهذا هو الانتهاء  
المطلق . واما المكرر فهو انتهاء الانتهاء فان أكثر المنجمين اخطأوا فيه  
لما ابحر فوا على مثال بطلينوس واداروه في البروج عند تحويل شهور  
١٠ السنة فحصل لهم للشهر الثانى عشر في ثمانى عشر المنتهى وعاد عند تمام  
السنة الى نفس المنتهى في الماضية لكن هذا المنتهى كان اتقل الى  
البرج الثانى فاضطروا الى اجمال البرج الذى انتهوا اليه لأجل ذلك .  
واما الطريق المستوى فيه فهو ان يكون حصة البرج من ايام السنة  
جزوا من ثلاثة عشر جزء منها وذلك بحسب ما تقدم : (كح . د . ج .  
١٥ لو . ا . ويزاد لها المقدار من الايام على جزء منتهى السنة برج حتى  
تبلغ عند استكمال هذه المدة الى البرج الثانى من منتهى السنة بمثل  
درجاته . وعلى هذا حتى يتفق في آخر السنة مع منتهى القابلة واذا كان  
هذا الانتهاء المتنى مشابها للشهور لا قرب المدة منها ثم قسمت ايضا  
على ثلاثة عشر خرج : (ب . ط . م . يز . ) وهو مدة الانتهاء المثلث  
لذكر الانتهاء فيه ثلاث مرات فاذا اديرت البروج بهذه المدة من عند  
(١) ج : احوال (١) زيد من ج .

المتهى المتى بلغ موضع المثلث وكانت نوبة البروج يومئذ وقريبا من اربع ساعات فان اتقى ذلك فى الانتهاء المربع كانت حصه البرج فيه : ( . ط ، ن ح ، ك ط ) ، وذلك قريب من سدس اليوم وادارة الابراج به من موضع المتهى المثلث ، والساعات ادق ما يستعملونه فى التوقيت وقد بلغناها ثم وضعنا ذلك للتسهيل فى جداول فتى ادخل الماضى هـ من ايام السنة لوقت معلوم منها فى سطر الايام واخذ ما يحداثها و زاد كل واحد على حدة على جزء منتهى السنة حصل له منتهى كل نوع بما أخذ فى برجه بدرجته وما يتلوها .

وهذه هى الجداول :



عدد أيام السنة	الموحد	المتى	المثلث	المربع
	انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء
١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩
أ	ن . د . نو .	د . د . د .	ن . ب . ن . ح .	و . ك . ك . ج .
ب	ط . ث . ثا .	ب . ح . ح .	ك . ر . ر . هـ .	د . هـ . هـ .
ج	ي . د . مز .	ج . ب . ب .	ا . ي . ا . ل . ز .	و . ا . ك . ب . ح .
د	ي . ط . ح .	د . ي . ي .	ا . ك . ل . ل .	ا . ط . ل .
هـ	ك . د . ل .	د . ك . ك .	ب . ط . ك . د . ك . ب .	و . ب . ي . ن . ح .
و	ك . ط . ل .	و . ك . د . ك . ب .	ك . ج . ي . ي .	ب . د . د . ي .
ز	ل . د . ل .	ز . ك . ك .	ج . ز . ي . ز .	و . ج . ي . ا . ط .
ح	ل . ط . لو .	ح . ل . ب . ل .	ج . ك . ا . ج .	ج . ط . ا .
ط	ع . د . كا .	ط . لو . لو .	د . د . هـ . ب .	و . د . و . ك . د .
ي	ط . د . ي .	ي . م . م .	د . ي . ح . ح .	د . د . ل . ج . مو .
يا	ن . د . ح .	يا . ع . ع .	ب . ع . ل . ز .	و . هـ . ا . ط .
يب	ط . ح .	ب . ح . ح .	و . ي . ل . ل .	هـ . ك . ب . ل .
يح	ا . د . د .	ي . ب . ب . ب .	و . ك . ر . ك . ب .	و . هـ . هـ . د .
يد	ا . ط .	ي . د . نو . نو .	و . ي . ك . هـ .	و . ك . ج . ي .
يهـ	ا . ي . نو .	و . ي . ا .	و . ك . ح . ز .	و . و . ن . م .

يو	•	يخ نا	•	يز د د	•	ز تب و	•	•	•	ز يخ يب
يز	•	•	•	يخ ط ح	•	ز كه نخ تب	•	•	•	ز مه كه
يخ	•	•	•	يط يد يب	•	ح ط قا مه	•	•	•	ح يب يح
يط	•	•	•	ك يز يو	•	ح كيج مد لز	•	•	•	و ح م ي
ك	•	•	•	كا كا ك	•	ط ز ار ل	•	•	•	ط ز ل
كا	•	•	•	كب كه كد	•	ط كال كب	•	•	•	و ط اد نو
كب	•	•	•	كيج كط كح	•	ي د كيج ه	•	•	•	ي ب يح
كيج	•	•	•	كد لـ ب	•	ي ط يو ز	•	•	•	و ي لـ ط ما
كد	•	•	•	كه لز لو	•	يا ج ط	•	•	•	يا ز ج
كه	•	•	•	كو ما م	•	يا ز اـ خ	•	•	•	و يا كد كو
كو	•	•	•	كز مه مد	•	ند مو	•	•	•	يا نا مط
كز	•	•	•	كح مط مط	•	يد مر لـ	•	•	•	و يب يط يا
كح	•	•	•	كط نج نج	•	كح م لا	•	•	•	يب مولد
كط	•	•	•	اـ ز ز	•	اـ يب لـ كح	•	•	•	و يـ جـ نج ز
لـ	•	•	•	اـ ب ب اـ	•	اـ كو كو يز	•	•	•	يـ جـ ماـ يط



مو	ج	مو	ميا	ا	ط	ز	و	ط	ح	لب	يه	ك	نظ	كا		
مز	ج	قا	لز	ا	ك	يا	ي	ط	كب	كه	ز	و	كا	كر	كب	
مح	ج	نو	لج	ا	كا	ب	يد	ي	و	يه	و	و	كاند	و		
مط	د	ا	كط	ا	كب	بط	يح	ي	ك	ي	نب	و	كب	كا	كط	
ن	د	و	كه	ا	كج	كج	كب	يا	د	ج	مه	و	كب	جج	يا	
نا	د	يا	ك	ا	كد	كر	كو	يا	ز	نو	لز	و	كج	يو	مد	
لب	د	يو	يو	ا	كه	لال	ل	ا	مط	ل	و	و	كج	جج	لز	
نج	د	ا	كا	ايب	ا	كو	له	لد	به	مب	كب	و	كدي	يط		
ند	د	كو	ز	ا	كر	لط	لح	و	كط	له	يه	و	كد	لج	كب	
نه	د	لا	ج	ا	كج	ج	مبا	ا	جج	كج	ح	و	كه	ه	مد	
نو	د	له	نظ	ا	كط	مز	مو	ا	كر	كا	ا	و	كه	لج	ر	
ز	د	م	ند	ب	ا	نا	ن	ب	يا	جج	ج	و	كو	و	لب	
نح	د	مه	ن	ب	ا	نه	ند	ب	كه	و	مو	و	كو	كر	ند	
نظ	د	ان	مو	ب	ب	ب	نظ	نح	ج	ح	نظ	لح	و	كو	نه	يو
س	د	نه	مب	ب	د	د	ب	ج	كب	يب	لا	و	كر	كب	لط	

(١) من لي : وفيه : يائس .



عو	و	يد	ب	ك	ط	ز	يا	د	ن	ل	ا	د	م	ما
عز	و	يط	ك	ب	ك	ب	ي	يا	ن	ك	ز	ه	ح	ج
عح	و	كد	ب	ك	ب	يد	ب	مد	يه	ا	ه	له	كو	
عط	و	كط	ك	ب	ك	كا	ب	يو	لز	ز	ز	و	ب	مط
ف	و	لد	يو	ب	ك	ك	ك	ا	ل	ل	ا	و	ل	يا
فا	و	لط	يا	ب	كو	كط	كر	ا	يد	ك	ب	ز	و	الز
فب	و	مد	ز	ب	كر	لج	لا	ا	ك	ب	ه	ا	ز	كد
فج	و	مط	ج	ب	ك	لز	لد	ب	ب	ح	ح	ز	ز	ب
فد	و	ن	ب	كط	ما	لط	ب	كو	ا	لا	ا	ح	يط	مب
فه	و	ن	ب	ج	ه	ب	ج	ط	ند	كد	ز	ح	مر	د
فو	ز	ج	ان	ج	ا	مط	مر	ج	ك	مر	يز	ا	ط	يد
فز	ز	ح	ه	ج	ب	ب	نا	د	از	م	ط	ز	ط	يا
فح	ز	ا	ب	ما	ج	ن	ه	د	ك	ب	ب	ا	ي	ط
فط	ز	ب	لز	ج	ه	ا	ط	ه	ك	ند	ز	ي	لو	له
ص	ز	ك	ب	لج	ج	و	و	ج	ه	يط	ب	مر	ا	يا

المربع	المثلث	المتني	الموحد	الاسماء
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء السنة	
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صا
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صب
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صج
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صد
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صه
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صو
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صز
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صح
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	صط
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ق
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	قا
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	قب
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	فج
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	قد
ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	ز ي ا لا كا	قه

قو	ح	مب	كد	ج	كج	يا	ح	ا	ا	كد	مو	ا	يخ	كب	.
قز	ح	مز	بط	ج	كد	يه	يب	ا	يه	يز	لخ	ز	يخ	مط	كج
قع	ح	نب	يه	ج	كه	بط	يز	ا	كط	ي	لا	ا	بط	يو	يه
قط	ح	نز	يا	ج	اكو	كج	كا	ب	يخ	ج	كج	ز	بط	مد	ح
قي	ط	ب	ز	ج	كز	كز	كه	ب	كو	نو	يو	ا	ك	يا	لا
قيا	ط	از	ب	ج	كج	لا	كط	ج	ي	مط	ح	ز	ك	لخ	ند
قيب	ط	يا	نخ	ج	كط	له	لخ	ج	كد	مب	ا	ا	كا	و	بط
قيج	ط	يو	ند	د	لط	لز	د	ح	لد	نخ	ز	كا	لج	مب	
قيد	ط	كا	مط	د	ا	يخ	ما	د	كب	كز	مو	ا	كب	ا	ز
قيه	ط	كو	مه	د	ب	مز	مد	ه	و	ك	لط	ز	كب	كج	كز
قيو	ط	لا	ما	د	ج	نا	نخ	ه	ك	يخ	لب	ا	كب	نه	ن
قيز	ط	لو	لو	د	د	نه	نب	و	د	و	كد	ز	كج	كج	يب
قيح	ط	ما	اب	د	ه	ظ	نو	و	يز	نظ	يز	ا	كج	ن	له
قيط	ط	مو	كج	د	ز	د	.	ز	ا	نب	ط	ز	كد	يد	نخ
قلك	ط	نا	كه	د	ح	ح	د	ز	يه	مه	ب	ا	كد	مه	ك





قلو	يا ي يه	د كه يح ط	ب كز يا ا	ب ب ج ح ط
قلز	يا يه ي	د كو يز يح	ج يا مح يح	ح ب ل يب
قلح	يا ك و	د كز كا يز	ج كه لو مو	ب ب ب نح د
قلط	يا كه ب	د كه كه كا	د ط كط ل ح	ح ج كه كز
قم	يا كط نح	د كط كط كه	د كه كط لا	ب ج يب ن
قا	يا لد نح	ه . ل كط ه	ه ز به كه	ح د ك يب
قب	يا لظ مط	ه ا لز ل ح	ه كا ح يو	ب د من له
قج	يا مد مه	ه ب ما لز و	ه ا ح ح	ح ه يد نح
قد	يا مظ م	ه ج مه ما و	و يح ند ا	ب ه مب ك
قه	يا اند لو	ه د مظ مه	ز ب هو يد	ح و ط يح
قو	يا نط لب	ه نج مط	ز يو لظ من	ب و لد ه
قز	يب د كز	ه و نز نح	ح . اب لظ	ح ز د كه
قح	يب ط كه	ه ح ا نز	ح يد كه لب	ب ز لا نا
قط	يب يد يط	ه ط و ا	ح كه به كه	ح ز نط يح
قن	يب يط يه	ه ي ي ه	ط يب يا يه	ب ح كو لو



قسو	•	يخ	لج	ه	•	د	كز	يه	ي	•	د	كد	يز	يو	•	ب	يه	مد	لط
قسز	•	يخ	يخ	ا	•	ه	كح	يط	يد	•	ه	ح	ي	ح	•	ح	يو	يب	ا
قسخ	•	يخ	مز	نز	•	ه	كط	كج	يخ	•	ه	كب	ج	ا	•	ب	يو	الط	كب
قسط	•	يخ	نب	نب	و	•	كز	كب	و	•	ه	نه	ند	•	ح	يز	و	مز	
قع	•	يخ	نز	مح	و	•	ا	لا	كو	و	•	يط	مح	مو	•	ب	يز	لد	ط
قعا	•	يد	ب	مد	و	•	ب	له	ل	•	ز	ج	ما	خ	•	ح	يخ	ا	لب
قعب	•	يد	ز	لط	و	•	ج	لط	لد	•	ز	يز	لد	لا	•	ب	يخ	كح	يه
قعبج	•	يد	ب	نه	و	•	د	مح	لخ	•	ح	ا	كز	كج	•	ح	يخ	نز	يز
قعد	•	يد	يز	لا	و	•	ه	مز	مب	•	ح	يه	ك	يو	•	ب	يط	كج	م
قعه	•	يد	كب	كز	و	•	و	نا	مو	•	ح	كط	يخ	ط	•	ح	يط	يا	ب
قعو	•	يد	كز	كب	و	•	ز	نه	ن	•	ط	يخ	و	ب	•	ب	ك	يخ	كه
قعر	•	يد	لب	يه	و	•	ح	انط	نه	•	ط	كو	نخ	ند	•	ح	ك	نخ	مح
قعه	•	يد	لز	يا	و	•	ي	ج	ظ	•	ي	ي	نا	مو	•	ب	كا	يخ	ي
قعط	•	يد	مب	ط	و	•	يا	ح	ج	•	ي	كد	مد	لط	•	ح	كا	مز	لج
قف	•	يد	مز	ه	و	•	يب	يب	ز	•	يا	ح	لز	لب	•	ب	كب	ز	يو



قصو .	یو ه نو	و کط یز یا	و ک مج لب	ب کط که بط
قصر .	یو ی نب	ز . کا به	ز د لو دد	ح کط نج کا
قصح .	یو به مح	ز ا که یط	ز یح کط یز	ج . ک مب
قصط .	یو ک مج	ز ب کط کج	ح ب کب ط	ط . مح و
ر .	یو که لط	ز ج ل کز	ح یو به ب	ج ا به کط
را .	یو ل له	ز د ل لا ط	ط . ند	ط ا نب نا
رب .	یو له ل	ز د ما لو	ط ید . مز	ج ب ی ید
رج .	یو م کو	ز و امه م	ط کز نج م	ط اب از از
رد .	یو مه کب	ز مط مد ی	یا مو ل ج	ج یح د نط
ره .	یو ن یز	ز ح نج مح	ی که لط کو	ط ج لب کب
رو .	یو نه یح	ز ط نر نب	یا ط ل یط	ج ا ج نط مد
رز .	یز . ط	ز یا ا نو	یا کج که یا	ط د کز ز
رح .	یز ه د	ز یب و .	ز یح د	ج د به ل
رط .	یز ی .	ز یح ی د	کا ی نر	ط ه کا نج
ری .	یز ید نو	ز ید ید ح	ا ه ج مط	ج ه مط یح



رکو	•	یج	لج	مز	ح	ا	بط	یب	ح	یز	ط	مز	ج	یج	ز	یز
رکز	•	یج	لج	مح	ح	ب	کج	یز	ط	ا	ب	لط	ط	یج	لد	م
رکح	•	یج	یج	لط	ح	ج	کز	کا	ط	ید	نه	لب	ج	ید	ب	ب
رکط	•	یج	مح	لد	ح	د	لا	که	ط	کح	مح	کد	ط	ید	کط	که
رل	•	یج	یج	ل	ح	ه	له	کط	ی	یب	ما	یز	ج	ید	نوح	مح
رلا	•	یج	یج	کو	ح	و	لط	لح	ی	کو	لد	ط	ط	یه	کدی	ی
رلب	•	یج	ج	کا	ح	ز	مح	لز	یا	ی	کز	ب	ج	یه	نا	لج
رلج	•	یج	ح	یز	ح	ح	مز	ما	یا	کد	بط	ند	ط	یو	یج	نو
رلد	•	یج	یج	یج	ح	ط	نا	مه	•	ح	یب	مز	ج	یو	مو	یج
رله	•	یج	یج	ط	ح	ی	نه	مط	•	کب	ه	م	ط	یز	یج	ما
رلو	•	یج	کح	د	ح	یا	ظ	یج	ا	ه	مح	لج	ج	یز	ما	د
رلز	•	یج	کح	•	ح	یج	ج	یز	ا	لط	نا	که	ط	یج	ح	کو
رلح	•	یج	لب	نو	ح	ید	ح	ا	ب	ج	مد	یج	ج	یج	له	بط
رلط	•	یج	لر	نا	ح	یه	یب	ه	ب	یز	لد	ی	ط	یط	د	یا
رم	•	یج	مب	مز	ح	یو	یو	ط	ج	ا	ل	ج	ج	یط	ل	لد



المربع	المثلث	المثلث	الموحد	رمز
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الستة	
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رما
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمب
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمج
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمد
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمة
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمو
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمز
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمح
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رمط
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رن
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رنا
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رنب
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رنج
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رند
ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	ح ط ك ج	رنة

رئو	•	کا	ا	لح	ط	ج	کا	یج	ی	یج	لو	ب	ط	کو	یخ	لو
رئز	•	کا	و	لح	ط	د	که	یز	ی	کز	کج	ند	ج	کز	یه	نط
رئح	•	کا	یا	کط	ط	•	کط	کا	یا	یا	کا	مز	ط	کز	یج	کا
رئط	•	کا	یو	که	ط	و	لج	که	یا	که	ید	لظ	ج	کج	ی	مب
رئس	•	کا	کا	کا	ط	ز	لز	کط	•	ط	ز	لب	ط	کج	لح	و
رئسا	•	کا	کو	یز	ط	ح	ما	لج	•	کج	•	کد	ج	کط	ه	کط
رئسب	•	کا	لا	یب	ط	ط	مه	لح	ا	و	یج	یز	ط	کط	لب	نا
رئسج	•	کا	لو	ح	ط	ی	مط	مب	ا	ک	مو	ط	د	•	•	ید
رئسد	•	کا	ما	ج	ط	یا	یج	مو	ب	د	لظ	ب	ی	•	کز	از
رئسه	•	کا	مه	نط	ط	یب	تر	ان	ب	یخ	لا	نه	د	ا	ید	نط
رئسو	•	کا	ان	نه	ط	ید	ا	ند	ج	ب	کد	یخ	ی	ا	کط	کب
رئسز	•	کا	نه	ن	ط	یه	•	یخ	ج	یو	یز	م	د	ب	مب	مد
رئسح	•	کب	•	مو	ط	یو	ی	ب	د	•	ی	لج	ی	ب	یز	ز
رئسط	•	کب	•	مب	ط	یز	ید	و	د	ید	ج	کد	د	ج	مد	ل
رئع	•	کب	ی	لح	ط	یخ	یخ	ی	د	کز	نو	یو	ی	ج	یا	نب
رئعا	•	کب	یه	لج	ط	یط	یط	ید	•	یا	مط	ح	د	د	لظ	یز

المربع	المثلث	المثنى	الموحد	عدد الاصناف
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء السنة	
١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩
د و م	هـ كه مب ج	ح كو ك	ك كط	رعب
د لد ب	ي د ل هـ	و ط ل ك	ك كط	رعب
د هـ ا كه	ح و كج ك	و كج ك	ك ل ك	رعد
ح هـ كج ح	م ز ك م	ل ط كج ح	ك ل ز	رعه
و نو ي	د هـ نو ي	ل كج م ب ل	م ب ي	رعو
و كج ح	و ك هـ و	ح و كج ح	ك ل ز	رعز
د و ن نو	ح ي ح ي	م ب ح ي	ك ن ج	رعب
ي ز ي ح	ي ن ب ي	ط هـ ن ب ي	ك ن ط	رعب
د ز م ما	ج د ي م هـ	ط ي م هـ ج	ك ن ط	رفا
ح ي ح ي ح	ي ز هـ ي	ي ب ن ي	ك ن ي	رفا
م ح م كو	ح د ح م	ي ط ل ح	ك ط مو ي	رفب
ي ط ز مط	م كج كج م	ي كج كج ب	كج ي م ب	رفج
د ط ل يا	ل ي ب ي ل	و يا ب ي و	كج ل ي	رفد
ي ب ل	ي ك ط ك	يا كو ط ك	كج ك ل ي	رفه
د ي كط ز	ي ب ي ح	ي ب ي هـ	كج كط ل ي	رفو

رفز	كج	لد	كد	ی	و	كز	یط	كج	نه	ی	ی	ی	نز	یط
رفح	كج	لط	ك	ی	ز	لا	كج	ا	ز	مح	ج	د	یا	كد مب
رفط	كج	مد	یو	ی	ح	له	كز	ا	كا	م	نه	ی	یا	یب د
رص	كج	مط	یب	ی	ط	لط	لا	ب	ه	ج	مح	د	یب	یط كز
رصا	كج	ند	ز	ی	ی	مح	نه	ب	یط	لو	م	ی	یب	مون
رصب	كج	نط	ج	ی	یا	مز	لط	ج	ج	یط	ج	د	یح	یز یب
رصبج	كد	ج	نط	ی	یب	نا	مح	ج	یز	یب	كه	ی	یح	ما له
رصد	كد	ح	ند	ی	یح	نه	مز	د	ا	ه	یح	د	ید	ح یح
رصه	كد	یح	ن	ی	ید	نط	نا	د	ید	مح	یا	ی	ید	لو ك
رصدو	كد	یح	مو	ی	یو	ج	نه	د	كح	نا	ج	د	یه	ج یح
رصدز	كد	كج	ما	ی	یز	ز	نط	ه	یب	مح	نوی	ی	یه	لا ه
رصح	كد	كح	لز	ی	یح	یب	ج	ه	كو	لو	مط	د	یه	مح كج
رصط	كد	ج	ج	ی	یط	یو	ز	و	ی	كط	ما	ی	یو	كه نا
ش	كد	لح	كا	ی	ك	ك	یا	و	كد	كب	لد	د	یو	یح ب
شا	كد	مح	كد	ی	كا	كد	یه	ز	ح	یه	كو	ی	یز	ك لو
شب	كد	مح	كح	ی	كب	كح	یط	ز	كب	ح	یح	د	یز	مز نط



شیخ	کو	ز	یا	یا	ط	لج	کج	ج	د	ید	یح	د	که	و	د
شیط	کو	یب	ز	یا	ی	لز	کز	ج	یح	ز	ی	ی	که	لج	کز
شک	کو	یز	ج	یا	یا	ما	لا	د	ب	ج	د	کو	و	ن	ن
شکا	کو	کا	خ	یا	ایب	مه	لو	د	یه	نب	نه	ی	کو	کح	یب
شکب	کو	کو	ند	یا	یح	مظ	م	د	کط	مه	مح	د	کو	نح	له
شکج	کو	لا	ن	یا	ید	نح	مد	ء	یح	لج	ما	ی	کر	کب	کح
شکد	کو	لو	مه	یا	یه	ز	اخ	ه	کز	لا	لدا	د	کر	ن	ک
شکه	کو	ما	ما	یا	یز	ا	نب	و	یا	نکد	کو	ی	کح	یز	یح
شکو	کو	مو	لز	یا	یح	ه	نو	و	که	یز	ک	د	کج	مه	ه
شکز	کو	نا	لب	یا	یط	ی	و	ز	ط	ی	یب	ی	کط	یب	کح
شکخ	کو	نو	کح	یا	ک	ید	د	ز	کج	ج	ه	د	کط	لط	یا
شکط	کز	ا	کد	یا	کا	یح	ح	ح	و	نه	ز	ی	و	ز	یح
شل	کز	و	ک	یا	کب	کب	یب	ح	ک	مح	مط	ه	و	لد	له
شلا	کز	یا	یه	یا	کج	کو	یو	ط	د	ما	ما	یا	ا	ا	یو
شلب	کز	یو	یا	یا	کد	ل	ک	ط	یح	لد	لج	ه	ا	کط	یح
شلیج	کز	کا	ز	یا	که	لد	کد	ی	ب	کز	که	یا	ا	یو	ما

المربع	المثلث	المتى	الموحد	الاسماء
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الـ	
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شاد
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شله
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شلو
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شاز
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شاح
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شلط
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شهم
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شما
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شهب
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شهبج
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شهد
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شه
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شهو
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شهنز
ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	ب ي ج د هـ	شمنج

شمط	كح	لط	خ	٠	يب	لط	كح	ه	يد	لج	كه	يا	ط	يد	مح
شن	كح	مد	ند	٠	مح	مح	لب	ه	كح	لو	مح	ه	ط	مب	ه
شنا	كح	مط	مط	٠	يد	مز	لز	و	ايب	يط	ي	يا	ي	ط	كح
شنب	كح	ند	مه	٠	يه	نا	اما	و	كو	يب	ج	ه	ي	لو	نا
شنج	كح	نط	ما	٠	يو	نه	مه	ه	زي	د	نه	يا	يا	د	مح
شند	كط	د	لو	٠	يز	انط	مط	ز	اكج	نز	مح	ه	يا	لا	لو
شنه	كط	ط	لب	٠	بط	ج	نج	ح	زن	ما	يا	يا	يا	نخ	نط
شنو	كط	بد	كح	٠	ك	ز	نز	ح	كا	مح	لد	ه	يب	كو	كا
شنز	كط	يط	كج	٠	كا	يب	ا	ط	ه	لو	كو	يا	يب	مح	مب
شنح	كط	كد	يط	٠	كب	يو	ه	ط	يط	كط	يط	ه	مح	كا	ه
شنط	كط	كط	يه	٠	كج	ك	ط	ي	ج	كب	يا	يا	مح	مح	كح
شس	كط	لد	يا	٠	كدا	كد	مح	ي	يز	يه	ج	ه	يد	يه	نب
شسا	كط	لط	و	٠	كه	كح	يز	يا	ا	ز	ز	يا	يد	مح	يه
شب	كط	مد	ب	٠	كو	لب	كا	يا	يه	٠	مط	ه	يه	ي	لح
شسج	كط	مح	مح	٠	كر	لو	كه	يا	كح	نج	ما	يا	يه	لح	٠
ششد	كط	نج	ند	٠	كح	م	كط	٠	ايب	مو	لد	ه	يو	ه	كج
ششه	كط	مح	مط	٠	كط	مد	لج	٠	كو	لط	كر	يا	يو	لب	مه



## الباب التاسع

في معرفة النطاقات في كل واحد

من فلكي الأوج والتدوير ولوازمها

ان خروج مركز الحركة عن مركز الرقبة اوجب في القسمة  
 ٥ الاولى اختلاف الابعاد في كل واحد من فلكي الأوج والتدوير فيحصره  
 فيما بين غايتين هما البعد الأبعد والبعد الاقرب وبينهما في الجبين  
 واسطة هي البعد الاوسط الأول الذي هو المحراز الى السرعة ، والبعد  
 الاوسط الثاني الذي هو المحراز الى البطؤ ، وبهذه الابعاد انقسم كل  
 واحد من الفلكين الى اربعة اقسام سميت نطاقات : اولها من عند البعد  
 ١٠ الأبعد الى البعد الاوسط الأول الذي في جهة الحركة ، والنطاق الثاني  
 من عنده الى البعد الاقرب ، والنطاق الثالث منسه الى البعد الاوسط  
 الثاني ، والنطاق الرابع فيما بقى وهو من عند هذا البعد الاوسط الى البعد  
 الأبعد ، ومعلوم ان النطاقات في فلك الأوج على وتيرة واحدة نحو  
 نوالى الخروج من عند الأوج .

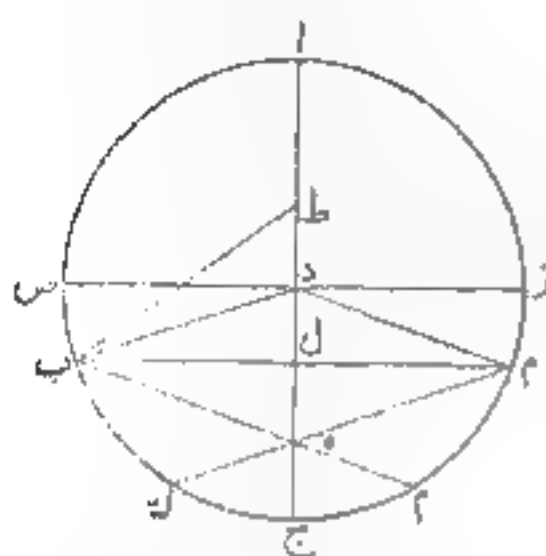
١٥ واما في التدوير فالتطاق الأول منها للكواكب الخمسة الى التوالى  
 وللقمر الى خلافه فهذا رأى القوم الذين ذهبوا فيها الى الابعاد .

فاما الآخرون فانهم أخذوها من مأخذ آخر وذلك انهم ذهبوا  
 ان خروج مركز الحركة عن مركز العالم لم يوسس إلا لما وجد من  
 اختلاف

اختلاف المسير ، واذا كان موجه البطو و السرعة كان احدهما عند  
الأوج والآخر عند الحضيض كانت الواسطة بينهما هي موضع توسط  
المسير فيقطع الفلك بهذه النقطة اولى ، وجعلوا ابتداء النطاق الثاني  
والرابع من موضع غاية التعديل الأعظم وهو في الفلك الممثل على  
تربيع الأوج نفسه .

- (١) ولكي يزيد الامر ايضا نفرض مركز العالم : ه ، ومركز  
فلك الأوج للشمس : د ، ونخرج عليه قطر : ا د ه ج ، ليكون : ا ،  
الأوج و : ج ، الحضيض ونجيز على : ل ، منتصف : ه د ، وتر : ب ل م ،  
قائما على القطر فينقسم فلك الأوج بمقتضى الرأى الأول نطاقات اربعة :  
ا ، ب ، ج ، ز ، اما : ا ، فعلوم انه البعد الأبعد و : ج ، الأقرب ونقطتا :  
ب ، م ، فانهما البعدان الأوسطان لتساوى : د ب ، ه ب ، في مثلثي : د ب ل ،  
ه ب ل ، المتساويين و : د ب ، واسطة عديدة فيما بين بعدى : ه ا ، ه ج ،  
و : ه ب ، المتساوى له هو البعد الأوسط الاول .

- ومثله : ز ، البعد الأوسط الثاني وزاوية : ا د ب ، هي زاوية البعد  
الأوسط عن الأوج بالخصه غير المعدلة ، وذلك بمجموع تسعين درجة ١٥  
الى قوس نصف جيب التعديل الأعظم فاننا اذا اخرجنا : ز ص ، قائما  
على القطر و وتر : ك ه م ، على موازاته كانت : ا ص ، ربع دائرة ،  
وجيب قوس : د ل ، الذى هو نصف : د ه ، جيب : ص ك ، التعديل  
الأعظم ، وقد ظن قوم ان : ب ، على منتصف : ص ك ، وليس ما ظنوه



(٢١٤)

حقاً لتساوى : د ل ، ل هـ ، وما  
استبان في جيوب القسي المتساوية  
التفاضل ان فضل ما بين جيب  
قوس : ص ب ، ص ك ، اصغر  
هـ من جيب قوسى : ص ب ، واذا :  
هـ ل ، ليس بأصغر من : ل د ،  
فان قوس : ص ب ، اصغر من

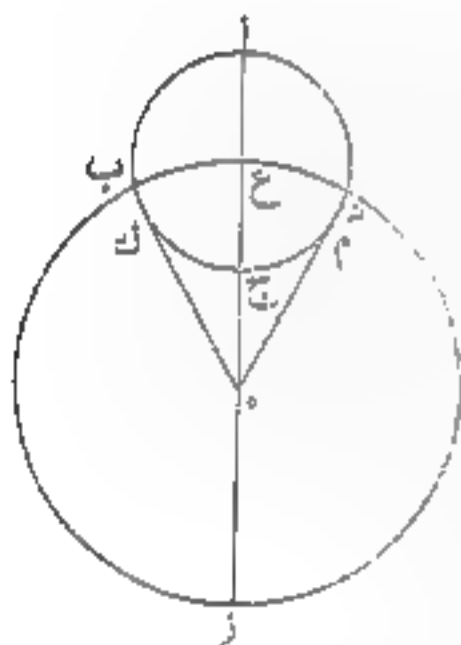
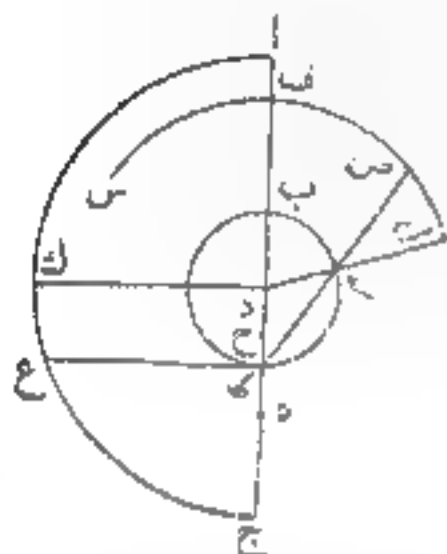
قوس : ك ب ، وهذا هو الحال في الشمس وهو كذلك في افلاك  
اوجسات الكواكب اذا كان : هـ د ، ما بين مركز فلك البروج وبين  
مركز الفلك الحامل للتدوير وتفصل : د ط ، مساوياً لـ : د ل ، فيكون  
نقطة : ط ، هي التي لاستواء المسير وزاوية : ا ط ب ، هي بعد البعد  
الارسط عن الأوج ، وظاهر ان مقدارها هو مجموع الربع الى قوسين  
جيب احدهما : د ط ، الذى هو نصف جيب التعديل الأعظم وجيب  
الأخرى : هـ ل ، الذى هو ربه وقل ما يستعمل في القمر نطاقات فلك  
البروج على رأى بطليموس ، ولكن من المعلوم ان مركز تدويره اذا  
كان على الحضيض عند تربع وضع الشمس الاوسط فانه لا محالة  
يكون على تربع الأوج عند تسمين موضع الشمس الا ان البعد  
الايوسط ينحط عن تربع الأوج بمقدار قوس نصف ما بين المركزين

(١) من ج و ب : اوج .

وهي: (هـ، يا، كد)، فركز تدوير القمر يوافيه اذا كان بينه وبين موضع الشمس ثمن دور ونصف هذا القوس بالتقريب وذلك: (مو، يه، مب) .

- (١) وفي عطارد لا يبق بعد اوج الحامل عن مركز المثل على مقدار واحد فلذلك يضطرب حال البعد الاوسط ايضا فيه، وذلك ان: ا، هـ اوج الحامل اذا كان من: هـ، مركز تلك البروج على استقامة: هـ ط د، كان مركزه: ب، على محيط الدائرة التي عليها يتحرك مركز الحامل، فنعلم ان نصف مجموع: هـ ا، البعد الابعد و: هـ ج، البعد الاقرب هو: ا د، فهو البعد الاوسط، وعلى موجه يكون موضعه: ع، لأن: د ط، مساو ل: ط هـ، فقوس: ا ع، معلومة، واذا تحرك المركز من: ١٠ ب، الى: م، وحصل الاوج على: ل، كانت نقطة: ع، على: س، ومركز التدوير اذا بلغ: س، كان على موضع البعد الاوسط و: ف س، هو بالتقريب نصف حركة التدوير وقوس: ل ف، التي هي نصف وسط الشمس فهو وسطها نفسه، فان سلك في ذلك مثل ما تقدم في غيره من اخراج العمود من: ج، منتصف ما بين: ب، هـ، حتى كان: ١٥ ك، موضع البعد الاوسط لم يستمر عند حركة المركز ولم ينته: هـ م، الى الاوج لكنه انتهى الى: ص، وقد علم من ذلك ان مركز التدوير ينتهي الى البعد الاوسط اربع مرات في كل دورة له لأن تلك الدورة مثناة .

(٢١٥)



(٢١٦)

(١) واما نطاقات فلك التدوير

البعديتين فيكون : اب ج د ، على مركزه :

ع ، فوضعا بعديه الاوسطين هما :

ب ، د ، على تقاطع فلك التدوير

٥ مع حامله لأن بعد كل واحد منهما

على : د ، بمقدار نصف القطر

ونصف قطر : د ع ، واسطة بين

بعدي : ا د ، ج د ، الابعد والاقرب ،

وقد انقسم على : اب ج د ،

١٠ بالنطاقات البعديتين واما المسير فانا

نخرج : د ك ، د م ، على عمدة

التدوير فيكون : ك م ، موضعا

التعديل الاعظم ومبدأ النطاق الثاني

والرابع ، وذلك ما اردنا ان نقرره .

١٥ وانما لم نخرج هذين الحاملين

المماسين للتدوير من نقطة : د ، حتى

يشابه العمل بفلك الأوج لأن التعاديل موضوعة للبعد الاوسط الذي

هو نصف قطر الحامل ومركز التدوير لا يزال محيطه فالحيطان اللذان

يحدان التعديل الاعظم غير متغيري . الوضع من عند مركزه ، واما

(١) ايضا شكل : ٢١٦ .

من مركز فلك البروج فان وضعها دائماً التغير، وواجب ان تضع  
مبدأ النطاق الثاني لكل واحد من الكواكب في الفلكين بكلى الرايين  
لان الرابع تملكه والاول والثالث باول الدور ونصفه معلومان فليعتبر  
في نطاقات الاوج حصة الكوكب غير المعدلة وفي نطاقات التدوير  
خاصته غير المعدلة واذ الابعاد الوسطى هي انصاف اقطار الحوامل ه  
فواجب ان يكون القياس الى مراكزها، ولكن الموضوع من التعاديل  
هو بحسب نقطة استواء المسير فيجب ان تكون زيادة النطاق على  
الرابع قوس ربع الجيب المساوي لما بين مركز العالم ونقطة استواء  
المسير . وهذا هو الجدول :

الكواكب	فلك الاوج						فلك التدوير					
	مبدأ النطاق الثاني فيه			مبدأ النطاق الثاني فيه			مبدأ النطاق الثاني فيه			مبدأ النطاق الثاني فيه		
	المسيري			المسيري			المسيري			المسيري		
الشمس	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص
القمر	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص
المشتري	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص
الزهرة	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص
عطارد	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص
المريخ	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص
الزحل	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص	ص	ز	ص

ولنشر الى شيء من لوازم النطاقات مما يكثر استعماله في صناعة الاحكام وهو الزيادة والنقصان فانها فيها على عدة اوجه .

### الزيادة في المسير

فنها الزيادة في المسير وذلك انه لما حصل الكوكب فيما بين البطو  
 ٥ وبين السرعة مسير اوسط جعل معيارا لاعتبار هذا الوجه حتى اذا  
 صار الكوكب اكثر منه سمي زائدا في السير سريعا واذا سار اقل منه  
 كان ناقصا في السير بطيا ، ويجب ان يفرق في هذه الابواب بين الزائد  
 وبين المتزايد وذلك ان الكوكب في حال نقصان مسيره لا يخلو من  
 احد امرين : اما آتيا من عند البطو فيكون متزايدا في السر على قصوره  
 ١٠ ونقصانه عن المسير الاوسط واما ذاهبا الى البطو فيكون على قصوره  
 عن الاوسط ونقصانه عنه متناقصا في السيره كما انه في حال زيادته  
 لا يخلو من التزايد والتناقص فليحفظ ذلك لما بعد وللزيادة في جميع  
 الاحوال حد لا يتجاوزه وبازائه للنقصان حد ويختص به النيران  
 فلا يتجاوز انه عند اتهاى في البطو .

١٥ واما الكواكب المتحيرة فليس لها في النقصان ثقف عنده غير  
 النعدم اذا بلغت موضع المقام ووراءه الرجوع الموازى للاستقامة منطو  
 على مثال انطوائها على النقصان والزيادة وان لم يحز في استعمالها اسم  
 في المادة والزيادة في مسير الرجعة ليست بمضاهية للزيادة في الاستقامة  
 لاختلاف الجهتين حتى ان السرعة في الرجوع بالبطو في الاستقامة

(١) ج : الكواكب .

اشبه ؛ وهذه السرعة يتأهى فى وسط الرجعة كما يتأهى السرعة فى الاستقامة فى وسطها وعدم المسير فصل مشترك بين المسيرين المختلفى الجهة .

### الزيادة فى العدد

- ومنها الزيادة فى العدد وهى بالشئ الوضعى اشبه منها بالوضعى ٥  
وذلك ان سطرى العدد فى جداول التعديل يسمى اولها النازل من فوق زائدا وثانيها الصاعد الى فوق ناقصا تشبيها له بالراجع على الزايد من آخره الى اوله .

### الزيادة فى التعديل

- ومنها زيادة التعديل ويختص به من النطاقات المسيرة النطاقان ١٠  
الفردان اعنى الاول والثالث فان التعديل فيها متزايد وفى الزوجين متناقص .

### الزيادة فى الحساب

- ومنها الزيادة فى الحساب سواء كانت الحصنة او كانت الخاصة  
مهما زيد التعديل عليها ومن رسم مستعمله لثلاثتفتوا اليها فى الحصنة  
بدليل انهم لا يعتمدون غير الذى فى آخر عمل التقويم وذلك تعديل ١٥  
الخاصة لاتعديل الحصنة وزيادتا العدد<sup>٢</sup> والحساب يتنافران فى الشمس  
والقمر وفى حصص الكواكب لاشتغال تلك الاوج عليها فلا يكون  
اخذها فى احدهما زائدا الا كان ناقصا فى الآخر ثم يتفقان فى خواص  
الكواكب الخمسة حتى اذا كان الكوكب بخاصته زائدا فى احدهما كان



زائدا ايضا في الآخر وكذلك في النقصان وهاتان وان تعلقتا بمجموع  
منطقتين فلان اختلاف الرأي فيها لم يقدح فيها .

### الزيادة في العظم

ومنها الزيادة في العظم الجرم في المنظم بسبب القرب والبعد  
٥ من الناظر فاذا كان الكوكب عند الاوج او التدوير رؤى على اصغر  
مقاديره في المنظر وعند الحضيض او السفلى على اعظم مقاديره فيه  
ولا محالة ان توسط عظمه يكون في البعد الاوسط البعدى ثم يكون  
زائدا في العظم اذا زاد عليه وناقصا فيه اذا نقص منه . فاما الزايد  
فانه من عند العلو اذا اخذ في التسافل كما ان التناقص من عند السفلى  
١٠ اذا اخذ في التعالى واكثر ما يضيفون هذا النوع الى فلك الاوج من  
غير سبب يوجه فانه في فلك التدوير عند وسطى الاستقامة والرجوع  
اظهر ، وذلك لعظم قطر التدوير ومن اثر الحقيقة مرج امره من  
الفلكين معا .

### الزيادة في النور

١٥ ومنها الزيادة في النور وهي مع الزيادة في العظم في قرن ، فحق  
كان في احدهما زائدا او متزايدا كان في الآخر كذلك وقد يشكك  
قوم بالبرج فانه على البعد يرى اعظم مما يرى عليه بالقرب ، وليس ذلك  
بمطلق بل الى حد يشبه فيه الامر في البصر وينضاف الى نار السراج  
ما حوله من الاجزاء البخارية التي يستير منه فلا يتميز عنه لاجل البعد  
٢٠ الذى يحجز البصر عن تمييزها منه ولو كان الامر فيه مطلقا لتضاعفت

في ضعف ذلك البعد الذي عظم فيه ولازداد على هذه النسبة حتى عظم جدا في الموضع الذي يجد فيه غيبه عن البصر بالتغاضي، فهذا اعتراض للخارجين عن اصحاب هذه الفنون فزيادة نور القمر ليست على هذا الوجه وانما هي انحراف ما يواجه الشمس منه الى ما يصره حتى يشترك بينهما ما يسميه نورا فيه .

٥

فن الناس من يذهب في زيادة نور القمر الى ما بين التريع الاول الى التريع الثاني وذلك انه اقام شكل نوره المكافي لظلامه اعني انقسام ما يرى منه الى نصف نير ونصف مظلم بالسواء كالقطب لهذا الامر وهو كائن في التريمين فاذا زاد النور في جرمه على الظلام نسبة الى الزيادة واذا نقص مقداره عن الظلام نسبة الى النقصان .

١٠

ومنهم من يذهب في زيادته الى التزايد فيسميه من الحلال الى الاستقبال زائدا في النور ومن الاستقبال والبدور الى السرار ناقصا في النور، وهذه الحالة ليست له في ذاته وانما هي بالاضافة اليها واما التي له في ذاته فهي ان القمر بسبب ان جرمه اصغر من جرم الشمس

١٥

فان ما يستير منه يفضل دائما على ما يظلم، ومعلوم انه متى كان اقرب الى الشمس كان المستير منه اعظم قدرا فيجوز ان يسمى زائدا في النور بهذا المعنى وفي الاجتماع يكون اقرب الى الشمس من وجهين احدهما بكونه في الاوج، والآخر بكونه من الارض في جانب الشمس، وفي الاستقبال ابعد عن الشمس في وجهين : احدهما بكونه

٢٠

في الاوج والآخر بكونه من الارض في خلاف جانب الشمس، فاذا

انضاف الى كل واحد منهما كونه في ذروة التدوير تناسل القرب  
والبعد غايتيهما .

ثم اذا كانت الشمس مع ذلك وقت الاجتماع عند حضيتها  
ووقت الامتلاء عند اوجها فقد استحكما من جميع الوجوه وكانت  
٥ القياس يوجب ان لا يفعل هذه الحالات في الاستدلال ان كان لزوال  
النور عنه بالكسوف مدة يسيرة اثر في الكائنات الفاسدات .

### الزيادة في العرض

و وراء ما ذكرنا زيادات منها التي في العرض و يوم انها في الكواكب  
الكوكب<sup>١</sup> ازيد عرضا من الآخر ولكن معناها التزايد وهو في الشمال  
١٠ مع الصعود وفي الجنوب مع الهبوط .

### الزيادة في الميل

ومنها الزيادة في البعد عن معدل النهار وليست مع التي في العرض  
مقترنه الا اذا كانا في جهة واحدة فاما عند اختلاف جهتيهما فان زيادة  
احدهما يكون نقصانا في الآخر .

### الزيادة في توابع الميل

١٥

وهي تزايد سعة المشرق مادام الميل عن معدل النهار في التزايد  
فانها متساويان وتزايد النهار في النصف الصاعد من الفلك و تناقصه  
في النصف الهابط منه .

واما زيادة نهاره مطلقا فهي مع ميله الشمالي لانه يزايد على نهاره  
٢٠ المعتدل و نقصانه مع ميله الجنوبي لانه ينقص من نهاره المعتدل ويتبع

ذلك تزايد ارتفاعه في نصف النهار وهو بالنصف الصاعد مقرون  
وتناقصه بالنصف الهابط بعد ان يستثنى ما كان من ارتفاعه من جهة  
الشمال فان التزايد فيها بعكس ما ذكرنا اعني انه في النصف الهابط والتناقص  
في النصف الصاعد . وذلك سهل التصور بما تقدم في ارتفاعات انصاف  
النهار وقد استوفينا ذكر ما يعرض للكواكب من الزيادة والتزايد ،  
والنقصانات والتناقص .

## الباب العاشر

في صعود الكواكب وهبوطها

وهو فصلان

## الفصل الاول

في الممرات وانواعها

صعود الكوكب هو تباعده عن وسط العالم نحو اطرافه وهبوطه  
هو اقترابه من جهة اكناف العالم الى مركزه وهو وان تحرك على  
استدارة فان خروج مركزها عن الوسط يوجب له اختلاف الابعاد  
فيقرب احيانا هابطا ويبعد احيانا صاعدا فاذن متى فارق الكوكب  
الاجوج او الذروة كان هابطا الى ان يبلغ الحضيض او السفلى ثم يكون  
صاعدا فيما وراء ذلك ويسمون ما كان من ذلك في فلك الاجوج في  
الجرى وما كان في فلك التدوير في الوتر ، وسبب التسمية الاولى انه

تصريب اسم الكرة من الفارسية واجرام الاثير وان استندارت كرتة  
فاشتمل منها على العالم الاسفل احق بالكرية المطلقة واشبه بالكل  
وفلك الادج كذلك .

- واما سيب التسمية الثانية وانطلاق سمة الوتر على التدوير وهو  
٥ الرجعة لان من القدماء من ذكر اما لتصوره القاصر واما لتعريفه  
المقصر ان الكواكب مربوطة بالشمس برباطات كالآوتار تسترخى في  
استقامتها وتحرق في رجعتها حتى يكون ذلك الحرق كجذب الشمس  
اياتها، ولذلك وصفوا الكواكب في بعض نطاقات التدوير باسترخاء  
الوتر وفي بعضها يحرقة، وعلى هذا الطريق صارت علامة هبوط الكوكب  
١٠ اما في فلك الادج وفي تدوير القمر زيادة وسطه على مقومه وعلامة  
صعوده نقصان الوسط من المقوم، واما في فلك التدوير فعلمة الهبوط  
هو نقصان الوسط من المقوم وعلامة الصعود زيادة الوسط على المقوم .  
واما قوم آخرون فانهم اعتبروا الصعود والهبوط بالبعد الاوسط  
وسموا الكواكب صاعدا في النطاق الاول والرابع لعلوه فيها على هذا  
١٥ البعد وهابطا في النطائين الباقيين لانحطاطه فيها فصار هذا بازاء الزائد  
المذكور في الزيادات والطريق الاول بازاء المتزايد فيها وبعد معرفة  
معنى صعود الكواكب وهبوطه نقول : ان لفظ الممر ينطلق فيه على  
عدة وجوه : احدهما درجة عمر الكوكب ذى العرض على نصف النهار  
اذا تنحى عن الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة وقد سبق في ذكرها  
٢٠ الكفاية ، والثاني عمره اى قراه مع آخر والمشتري وزحل مختصان وتقدير  
امره

أمره في الباب الذي يتلو هذا .

- والثالث يمر بعضها فوق بعض وتحت فاما يمر الذي في فلكه في  
 الاثير اسفل تحت الذي فلكه ' فيه أعلى فتغير مستبدع وبه يستره ويكشفه،  
 وانما الشأن في مروره فوقه فان لم يحط بالمواضعه فيه يستفظمه  
 ويمجه اذنه ويتخيل منه مناقضة الاصل واشد استحالة عند مرورها ه  
 معا في طريقة واحدة مع اختلاف حركتها لأنه يوجب المصادمة  
 والممانعة او خرق اسرعها جرم الابطاء وافساده .
- فليعلم ان هذا المرور راجع الى الصعود والهبوط المتقدمين  
 فالكوكبان المقترنان متى كانا في بعديهما الاوسطين قيل انها يمران في  
 طريقة واحدة، وذلك لقياس كل واحدة منهما الى هذا البعد في فلكه ١٠  
 لا بالاطلاق ثم يقتضى هذا ان الكوكب الكائن فوق هذا البعد مار  
 فوق الكائن تحته من غير التساوت الى وضع كرتة في الرتبة من كرة  
 ذاك، وان الكوكبين فوق البعد الاوسط معا او الكائنين تحته معا يكون  
 مرور الذي بعده للوقت الى بعده الاوسط اعظم فوق الذي هذه النسبة  
 فيه اصغر واذ كان هذا معنى هذه اللفظة لم يخف انها تتعلق بالنطاقات ١٥  
 البعيدة .

فاما اكثر القوم فقد ذهبوا في مزاولة ذلك وتفريعه الى مذاهب  
 ربما لا يرضى<sup>٢</sup> منهم واصلوه على النطاقات المسيرية اذ كان الصعود  
 والهبوط بمقدار جيب التعديل الاعظم الذي هو مولد هذه النطاقات

ولم يطلبوا ان البعدية من نتائج هذا التعديل ايضا ففهم من لم يعمل هذا  
 الممر الا لما كان من الكوكبين في نطاق واحد و اعرض عنه عند  
 اختلاف النطاقين، ومنهم من اعتبر عنه مثل ما اعتبر من نصف مجموع  
 قوتي الكوكبين المعروف بالجزم ومنهم من يجاوز الاقتران في استعماله  
 ■ سائر المناظر من المقابلة والتربيع والتثليث والتسديس على ترتيب  
 قواها وكلهم جعلوا من غير سبب اوضحوا له نسبة هذا الصعود والهبوط  
 الى التعديل الأعظم لكل كوكب من تعديله كنسبة جزء واحد من ستة  
 اجزاء و ربع جزء اعني كنسبة اربعة من خمسة وعشرين واختلفت  
 ما اخذهم لها وتطربلهم بلا فائدة فيها كتأليفهم هذه النسبة من نسبة  
 ١٠ ثلاث مائة وستين الى خمس مائة ومن نسبة ثمان مائة الى ثلاثة آلاف  
 وستمائة ولولا التحويل بتكثير الاعداد ولم يكن بد من التأليف الذى  
 يستقى عنه لكانت النسبة يتألف من نسبة ثمانية عشر الى خمسة وعشرين  
 ومن نسبة اثنين الى تسعة .

واما ابومعشر فانه استعمل هذه النسبة في الكواكب كما ذكرنا  
 ١٥ واستعمله في النيرين نسبة الثمانية الى خمسة والعشرين كأنه ذهب فيها  
 الى ان المطلوب في الكواكب هو من التعديل الذى يوجبه خروج  
 مركز الفلك الحامل دون الذى يخرج من الجداول فانه ضعف ذلك  
 وعمل بالتعاديل الكلية في كل واحد من فلكي الأجوج والتدوير ما ذكرنا  
 حتى اخذ منها بالنسبة المذكور ذلك الجزم وسمى احمد النوعين

(١) راجع لترجمة مقالة تخرج المكة لخروج سلطون (١) ٥٦٨.

اوتار الأوج والآخر اوتار نصف القطر ، وفي وقت الاستعمال عمل بتعديل الكوكب في نوعه المقصود من نوعه مثل ذلك العمل بعينه واخذ فضل ما بين الخارج له وبين الخارج من كله فكان ذلك مقدار الصعود او الهبوط .

- و اما من تقدمه من عمر بن الفرغان<sup>١</sup> وما شاء الله<sup>٢</sup> و امثالهم فانهم ٥  
حصلوا تعديل الكوكبين و تعرفوا صعودهما وهبوطهما واخذوا فضل ما بين التعديلين عند اتفاقهما في الصعود والهبوط و مجموع التعديلين عند اختلافهما فيها وقسموا الحاصل على جزء القسمة فحصل لهم المطلوب من مقدار الصعود والهبوط و جزء القسمة عندهم هو ما يخرج من قسمة أعظم جبي تعديلها الكليين على اصغرهما وتخيل من اعمال ١٠  
ما شاء الله<sup>٣</sup> على اضطرابها انه لا يستعمل المر في غير الشمس والكواكب الثلاثة العلوية .

- و اما في كتاب ابن بازيار فان المرور يستعمل في جميع السيارة من غير استثناء وقد كنا ذكرنا أوج الشمس فاذا كان أوج المريخ زائدا عليه بما يقارب برجا وثلاث برج و اوج المشتري برجين وثلاثي برج ١٥  
واربع زحل خمسة ابراج وثلاث وحركتها واحدة لم يكن اجتماع اوجين منها قط والبعد الأوسط من توابع الأوج فلم يمكن اجتماع الاثنين منها ايضا وبطل بذلك ما ذكره من اتفاق المقترنين في طريقة واحدة من فلك الأوج والحال على مثله عند الهند فان حركات الأوجات

(١) راجع ترجمته مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون (١/٥٦٧) (٢) راجع ايضا (١/٥٦٨) .



و ان كانت مختلفة عندهم فان مواضعها ليست تبعد على ما ذكرنا كثير  
بعد ثم هي من البطر بحيث يتمتع اجتماع اوجين منها ما خلا اوج  
القمر مع احدهما في هذه الاحقاب المذكورة اخبارها وفي اضافتها  
ولا في امثالها في المسأفة، وليس يمكن اتعاد البعدين الاوسطين  
٥ الابتقارب الابعدين واما في التدوير ونطاقاته فليس ذلك يتمتع والذي  
يوجه النظر مبنا على اصولهم ان يستخرج بعد جرم الكوكب من  
الارض بالمقدار الذي به البعد الاوسط واحد و يؤخذ فضل ما بينهما  
فان كان لبعد الكوكب فهو مقدار صعوده و ان كان للبعد الاوسط فهو  
مقدار هبوطه بالاجمال دون تفصيل امره بالفلكيين .

## الفصل الثاني

١٠

### في انواع الاستعلاء الثلاثة

انما صارت الجهات سنا لانها غايات الحركات في افطار الجنة والاقطار  
ثلاثة هي الطول والعرض والسمك، فنهايتها ضعف ذلك والكواكب  
تتردد في الطول مستقيمة وراجعة، وفي العرض شمالية وجنوبية، وفي  
١٥ السمك صاعدة وهابطة، ويستعمل بعضها على بعض في كل واحد منها  
استعلاء وضعيا بحسب اصطلاحات اهل الصناعة فيما بينهم، فاما الاستعلاء  
في الطول فهو بالاضافة الى المساكن لان محيط منطقة البروج بل كل  
الاثير علو لاسفل فيه لسفول السفل عنه نحو الوسط وانما حصولها  
في المساكن بالاضافة الى مساكنها حتى يكون سمت الرأس فيها اعلى العلو

(١) تكررت هذه الكلمة في ج (٢) من ج وفي مبه : فيها باعها .

وأما بقاطره على سمت الرجل أسفل السفلى ولذلك نسب الوند العاشر  
الى مثل ما نسب اليه سمت الرأس من السمو لا اقترابه منه ونسب الرابع  
الى وند الارض لأن الارض هي السفلى في العرف وذاك أسفلها  
فالكوكب الكائن على فلك نصف النهار في وند وسط السماء هو مستعل  
في الوقت على ذلك المسكن وربما أعطيت هذه القوة من كان في البيت  
الحادي عشر لأنه على العاشر ويختلفه .

ومعلوم ان استعلاء من في العاشر يعم ما انحط عنه نحو الافق في  
الجانبين فلئن استعل على الطالع انه كذلك على السابع الا ان الرسم  
لم يجر بذكر غير الطالع لأمريين : أحدهما التوالى وهو الوجه الذي اليه  
حركة الكوكب ، والثاني ان دلالات البيوت وخواصها انما ينسب اليها  
بالطالع والعاشر موضع سلطانه لاسطان السابع ولا غيره ، ومن اجل  
هذا نقلت هذه القضية الجزئية فجعلت كلية وقيل فيها ان كل كوكب  
فهو مستعل على الكوكب الذي في البرج الرابع منه بمعنى ان هذا المتأخر  
انما اتفق فهو على افق مسكن ما والمتقدم الذي في البرج العاشر فيه  
متسلطن عليه ، ولكننا اذا قلنا هذه القضية الكلية الى الاضافة ازدادت  
اطراد اعلى اساسها فقد تقدم في تسوية البيوت ان قيام الاوتاد يكون  
البيت العاشر في البرج العاشر ليس بدائم وانما يميل الاوتاد احيانا  
ويزول احيانا .

واذا اردنا صورة هذه الحال لوقت مفروض في مسكن تعرفنا  
فيه عرض الدائرة التي عليها الكوكب المتأخر من دوائر التسيير واقنا

درجته مقام درجة الطالع في افق ذلك العرض واستخرجنا البيت  
 العاشر منها فيه فان كان الكوكب المتقدم في حيز هذا البيت فهو مستعلي  
 حينئذ على المتأخر وان مال عنه او زال فليس كذلك واما الاستعلاء  
 في العرض فهو موزع على ان ناحية الشمال هو العلو لكون سموت  
 ٥ رؤوس اهل المعمورة فيها فالأميل الى الشمال من الكوكبين المقترنين  
 هو المستعلي ، فظاهر من هذا الاصل ان الكوكب الشمالي العرض مستعلي  
 على الجنوبية بالاطلاق وكذلك على عديم العرض وانها اذا كانا في  
 جهة واحدة فالاكثر عرضا في الشمال مستعلي على الأقل فيه والأقل  
 عرضا في الجنوب مستعلي على الاكثر فيه والعديم العرض لا محالة  
 ١٠ مستعلي على ذى العرض الجنوبي والهند لم يستعملوا غير هذا النوع  
 وسموا اقتران الكوكبين جريا بينها ما دامت المسافة بالعيان قاصرة  
 عن ذراع اى جزء واحد فان الذراع شبران والشبران اثنا عشر اصبعاً  
 كقطر كل واحد من النيرين في المنظر وهو بالتقريب نصف درجة ،  
 فاذا زادت المسافة على الذراع زالت عنها سمة الحرب والظفر والغلبة  
 ١٥ فيها المستعلي في العرض لكنهم خالفوا فيه في الزهرة فجعلوا جهة الجنوب  
 لها بجهة الشمال لسايرها .

فاذا كانت في الجنوب فهي مستعليه عندهم على العديم العرض  
 والشمالية واذا عدت العرض فهي مستعليه على الشمالية واذا اشملت فهي  
 مستعليه على الذى هو اكثر عرضا منها واشد توغلا في الشمال وما  
 ٢٠ اعتبر احد في هذا المعنى بعد الكوكب عن معدل النهار ولا مانع عنه

- سوى مطابقه العرض لطول الحركة الشرقية التي حصل بها الاستعلاء  
 في الطول . واما الاستعلاء في السمك فهو الذي تقدم في الممر وفيه  
 شيء واحد وهو انهم جعلوا ما خرج من القسمة على جزء القسمة  
 لكل جزء ستة كما جعلوها للزمان الواحد من هذا التسيير ، وهذا الخارج  
 يكون مخلوطا من اجزاء الدور فقد حصلوا فضل ما بين التعديلين ٥  
 او بمجموعها باجزاء الدور وحصل ما بين المركزين بحسب التعديل الاعظم ،  
 وكذلك نصف قطر التدوير وقل ما قطعت الجيوب على مقتضى النسبة  
 المستعملة بين القطر وبين الدور وهؤلاء من الفرس ومقدار الجيب  
 كله في زيج الشاه جزءان ونصف ، والمستحسن في هذا اذا استخرج  
 بعد الكوكب واخذ فضل ما بينه وبين البعد الاوسط الذي فرض ١٠  
 واحدا فكان مقدار الصعود والمهبوط .

- ثم عمل مثله للكوكب الآخر حتى خرج له نظير ما خرج للأول  
 ان يجمع ذلك اذا اختلفا في الصفة فكان احدهما فوق البعد الاوسط  
 والآخر تحته وان يؤخذ فضل ما بينهما ان اتفقا في العلو عليه  
 او السفول عنه فاحصل فهو المطلوب بالمقدار الواحد ، ولكننا نحتاج اليه ١٥  
 بمقدار الدائرة العظمى لئلا يتساوى حكمها فيما يحملانه بالتشبيه على مثال  
 عمل التسيير ، ونسبة هذا الحاصل بمقدار الواحد الى الواحد كنسبة ما  
 يحتاج اليه الى نصف هذا القطر بالمقدار الذي به الدور ثلاث مائة وستون  
 ونصف القطر على ذلك مائة وخمسون جزوا وثلاثة اجزاء من احد عشر

جزءاً من الواحد - ولذلك يضرب الحاصل بحسب من آخر مراتبه  
في ست مائة و ثلاثين التي هي اجزاء نصف القطر - ونقسم المجتمع على  
احد عشر مخطوطاً بالتجنيس الى المراتبة التي انحط عليها الحاصل في تجنيسه  
فيخرج اجزاء وما يتلوها ، وذلك مقدار الاستعلاء ، ثم يحسب بالآرمان ثم  
الامر في تمثيله بما يراد موكول الى صناعة أخرى .

### الباب الحادي عشر

في ذكر قرائن الكواكب العلوية

اذا كانت أدلة تصاريف العالم اشكال الكواكب بالاقتراب  
والتباعد تشابهت الأدلة ومدلولاتها في المراتب فكانت ادلة جزءياتها  
كالجزئية كثيرة الوقوع كوقوعها وأدلة كلياتها عزيزة الاتفاق  
والوجود كعزتها ، وعلى هذا بنيت الصناعة في الاستدلال على حوادث  
الجو ومجاري الاحوال العامة في الشهر بدلائل اجتماع النيرين واستقبالها  
وعلى ما هو اشمل للكافة واطول مكثاً من احوال الفصول وادوار  
الحرث والنسل بدلائل تحاويل السنين .

ولما كانت احوال الدول والممالك والملوك اشرف من ذلك وادوم  
اشتمالاً لطوائف الامم استدل عليها من الكواكب بما هو منها أعلى  
مقلاً واقرب الى كرة الثوابت وهو زحل ، واذا تشكل لا يكون الآيين  
اثنين شورك بين وبين الاشبه به وهو المشتري ، واعتمد ايضاً اشكالها  
كوناً وهو الاقتران والتقابل فجعلنا علماً لتلك التصاريف .

(١) ج : مدلولها (٢) من ج وفيه : تعرف .

والفرس هم الذين أسسوا هذه القاعدة وذكروا ان ما بين اقترانين من قراناتها عشرون سنة ومن درج البروج مائتان واثنتان واربعون درجة ونصف . ولذلك لا يتجاوز موضع كل قران ثلثت القرائن المتقدم بأكثر من درجتين ونصف . وذلك بعد البرج اثني عشرة مرة ، فنعلم ان القران اذا كان في اول برج ترددت القرانات التالية اياه في مثلثة ذلك البرج حتى يستكمل اثنا عشر قرانا يكون آخرها في اواخر البرج الخامس من برج القران الاول ، ثم ينتقل الى المثلثة التي تلي الاول فيكون اول قران لها فيها في البرج الثاني من الاول المتقدم على مثال ما ذكرنا ، وذلك في مائتي واربعين سنة ومعلوم ان استيفاءها المثلثات الأربع وعود القران الى حيث فرض اولا يكون في تسع مائة ١٠ وستين سنة .

ولما كان الامر على هذا سموا ما بين القرائن قرانا اصفر والاصوب ان يقال سنو القران الاصفر وعلى مثله سموا التحول الى المثلثة قرانا اوسط ، والاحسن فيه سنو القران الاوسط لأن لفظة القران لا يتجه الا على نفس الاجتماع ولا يتصور منها غير المرة الواحدة من الاقتران ، ١٥ وسموه ايضا ممرا بسبب الانتقال وتحويل سنة وتحويل الممر ، وسموا جملة القرانات الثمنية والاربعين قرانا أعظم اتماما للقسمة وتفخيماً للطينة ، اذ لم يستعملوه في شيء من امثلتهم وانما عولوا فيها على الاوسط فقط . وبما لا يخفى على احد من طالع شيئا من [ هذا الفن ] ان مبنى

ما حكيتاه على المسير الاوسط وما زاولوا من مواضع الكواكب والنيرين  
 الا المرئية المقومة : فلما سولت لهم انقسم هاهنا اثنا عشرية القرائات  
 وتوزعها على المثلثات وانقسام القرائات الى وسط وطرفين مع سائر  
 الترفقات تجرعوا الفصة في تكذيب النفس وتسمنوا كروؤد الثنية  
 بمخالفة الاصل : وتمسكوا هاهنا بالمسير الاوسط اذ المختلف لم يطاوعهم  
 فيها والحق لا يتبع الهوى ثم ليتهم استحبوا من انقسم ان كانت لهم  
 فلم يختلفوا للكواكب مسيرا غير موجود لهم عند احد .

وذلك ان الحركات الوسطى التي في زيجات الفرس تقتضي مدة  
 ما بين القرائين بالسنين الفارسية تسع عشرة سنة وثلاث مائة وستة  
 وعشرين يوما وبالسنين الشمسية انقص بقريب من خمسة ايام وفضل ما  
 بين القرائين بعد ثمانية بروج درجتان واثان ونحسون دقيقة فيكون  
 الاقتران في المثلثة الواحدة عشر مرات وقريبا من نصف مرة ، وموجب  
 المجسطى لا يبعد عنه كثير بعد فان ما بين القرائين به ينقص ثمانية ايام  
 والفضل يزيد دقيقتين فيكون مرات الاقتران في المثلثة عشر او ثلث  
 ١٥ مرة ، والمدة بادوار السندهند تنقص عما في المجسطى سبعة ايام والفضل  
 ينقص تسع وعشرين دقيقة فيصير مرات القران في المثلثة اثني عشرة  
 مرة وقريبا من خمس مرة .

وانما ذكرت هذا ليكون للناظر مانعا عن الهذيان والتلفقات  
 فلا يشتغل بالاثني عشرية في القران وعودها الى الاولى من المثلثات

(١) من ج وفي ب : القران ، ما وقيا ياتي .

فان المسير المقوم يخطر ثبات هذه العدة على حالها فربما يكون به الانتقال قبل استتمامها وربما عاد القران الى المثلثة التى منها انتقل مرة او مرتين اذا كان فى أواخر الابراج ، واختلفت تعاديل الكوكبين فى فلكيهما ولايلفت الى تقسيم القرائات بل يوازن بين الحالات فيضع بازائها أشباهها من الدلالات يقرب من الصواب المقصود فى هذه الصناعة .

وهاهنا من القرائات نوع آخر وهو اقتران المريخ مع زحل فى برج السرطان وقد خصوا هذا البرج به لمعاني احكامية لهذين الكوكبين فيه ويتساوب فى كل ثمان وعشرين سنة وقريب من شهر ونصف بتفاضل ما يقارب ثمان درجات بوسط المسير فيما بين موضعى القرائين ، ويمكن ان يكون مرتين فى هذا البرج متواليتين يتوسطهما بالتقريب ستان متى كان الاول منها فى اول السرطان ، ثم دار المريخ «دورة» وأتى زحل فيه لم ينتقل عنه قارنه مرة أخرى ، فاذا فرضنا الشمس معها اولاً ليطلق فيها تعديل الخاصة كان الاقتران الثانى على ما يقارب خمس وعشرين درجة يقتضيها ، ووسط المسير فان تعديل الخاصة فى الموضعين غير كثير ويشابه الوضع فيها من الشمس يقلل اختلاف تعديل الخاصة .

ثم المعانى الاحكامية التى خصت هذا البرج دون غيره يوجب الأخذ من هذين القرائين بأخيرة ، فلما سائر مقارنات المريخ مع زحل ومع المشتري فلم يستعمل فى الامور الجسام وان لم يكن منها بد فيما



ينحط عنها كما لم يستعمل فيها احوال الكواكب السفلية مع العلوية  
واحوال بعضها مع بعض والآ كان اقتران الزهرة والمشتري في برج  
الحوت وخاصة في آخره مكافيا لاقتران زحل والمريخ في برج السرطان  
بنقايص تلك المعاني . واما بتوجيها حذر القذة بالقذة فاقتران الزهرة  
والمشتري في برج السنبلة وقد قلنا انهم اعرضوا عن استعمال الممر في  
السفلية وذلك مطابق لهذا .

## الباب الثاني عشر

### في الآلوف وتوب الازمنة

هذا آخر ابواب المقالة وهي ان حوت بمعنى لا يكتسب فيها  
١٠ رد اليقين لانحرافها عن مناهج البراهين فان هذا ابدعها عنها لا مدخل  
للمنظر فيها ، وهذه التوب وان كانت كاتهاءات المتقدمة فانها لا يشابهها  
حق المشابهة الا اذا انسأقت من مبدأ معلوم انسياق الانتهاءات من  
وقت الميلاد المعلوم .

واما هاهنا فالمبدأ إما كلى طبعى وإما جزئى وضعى ، والكللى ليس  
غير مبدأ العالم او ما يقوم مقام قيام نوح مقام آدم عليها السلام في  
١٥ ابوة البشر لما انقرض به من قبله ولم يبق غير عقبه المنبعث منه وحده ،  
ومبدأ العالم متى كان مجهول الوضع جال العقل في مبدئه ولم يهتد الى  
تياته ، وذلك انه لم يحدث العالم فوجهه ولم يطلع بطرفه على ما بيننا  
وبين حدوثه من المدة فان اريد من المبدأ ان يصير معلوم الوضع  
ارتد العقل عنه حسيرا وتركه الى مجرد الخبر الذى يشوى فيه وقوف

الممكن بين الصدق والكذب في مقام واحد ولم يورد مثله إلا وحي منزل على نبي مرسل أو خاطر مخلص من متبي متحل .

فاما الكتب المنزلة الغنيقة فمافيها من الاختلاف يوضع ما وصفت به من التبديل<sup>٢</sup> والتحريف حتى يزل الثقة فيها فيزول عنها ويساوى ما أتى به زرادشت صاحب الجوس من مثله في تنبيه و ادعائه و ينقطع<sup>٥</sup> الطمع عن تحقيق شئ منها . واما القرآن فلم ينطق من ذلك بشئ غير ما كان العقل الصريح تأدى اليه من وجوب المبدأ فقط بل أيسر عن الإحاطة بذلك جزما لاختفاء انتهاء قصدا ، فاذن قد بقينا من المبادئ الكلية في مثل ما لم يركن اليه من أقاويل الهند والمتشعبة عنها والمتشبهة بها وما انفصلت هذه من تلك الا بذكر النجوم وحركاتها معها مسندة<sup>١٠</sup> ايضا الى اخبار ليس قبولها باولى من قبول غيرها ، وخاصة مع اختلافهم فيها ومخالفة البيان نتائجها فانها لو كانت صمته أو صامته لفاح منها في الوقت رراج الاقتناع لا البرهان من اجل علينا بان تلك الادوار كليات مقتناة من جزئيات لم يصح بعد .

واما المبادئ الجزئية فلي مثال المبتدأة من قران قبله قرانات<sup>١٥</sup> او وقت مفروض تقدمه اوقات وصار نخصه بالابتداء مقاربا للوضع ومشابها للاصطلاح والاضاع في مثل هذه الاوضاع<sup>١</sup> مفتقرة الى ما يوجبها ، فاذا لم يشفع بها شئ منها لم يبق معه الا محض التقليد واخذ تلك الاشياء كما يستعمل من غير انتقاد لها او اجتهاد في تصحيح

(١) من ج مقب البذل (٢) ج : الاشياء .

شيء منها .

وعلى كل حال فسأحكى في هذا الفن ما عرفته من طرقهم  
وسمعت من أقوالهم .

واقول ان الفرس يسمون ألوف السنين بأسماء كبارهم ومشاهيرهم  
الذين كانوا في مباديها على وجه الدهر<sup>١</sup> مثل كيومرث و اوشهنك و جم  
و يوراسب و افريدون ، ثم زرادشت متيهم بالمجوسية و يسمونه الهزارات  
وقد أخبرهم ان الماضي من لدن دوران الفلك<sup>٢</sup> تعديده<sup>٣</sup> مدة النظره  
الى وقت خروجه ثلاثين سنة مضت من ملك بشتاسف يبلغ ثلاثة  
آلاف سنة .

ومن رأيهم ان الكوكب السبعة و المقديتين<sup>٤</sup> تتناوب<sup>٥</sup> السنين باعداد  
مفروضة لها معروفة بالفردارات و اتفاقهم فيها واقع على ان الماضي من  
فردارية المشتري<sup>٦</sup> خمس وعشرين سنة مضت من ذلك انوشروان اربع  
سنين و الباقي منها ثمان<sup>٧</sup> ثم تلوها فردارية عطارد ثلاث عشرة سنة ثم  
زحل احدى عشرة من بعده<sup>٨</sup> ثم الازنب ستين ثم المريخ سبعا و الزهرة ثمانيا  
والشمس عشرا والقمر تسعا و الرأس ثلاثا ، فقد عادت الى المشتري  
على توالي البروج المنسوبة الى اشرافها في مدة خمس و سبعين سنة .  
وانما ذكر الوقت المشار اليه من اجل اجتماع منجمي الفرس  
فيه على تصحيح زيج شهریار ان المعروف بالاشاء فدوخوا فيه مبلغ  
الثوبه و ميناها على ان الماضي قبله من الهزارات ثلاثة و من الرابع ثمان مائة

(١) ج : قدر (٢) من ج : مذاب : تعديه (٣) ج : تفاوت (٤) ن ج .

- مائة واحد و خمسين سنة يشهد لها بالتقريب كون المسترقة في آخر آبان  
ماه ، فاذا القيت بالخمسة والسبعين ادوار اسقط منها احد و خمسون  
دورا وبقى ست و عشرون سنة مبتدأ فيها بفردارية الشمس فيختم بأربع  
ماضية من فردار المشتري ، ومن حيث انى اول ملك يزدجرد ست  
وسبعون سنة منها ثلاث و عشرون من ملك انوشروان بعده ثم هرمز  
اثنتى عشرة و ابروز سبعا و ثلاثين و شيرويه و النساء اربع سنين فيكون  
الماضى من فردارية المشتري لاول ملك يزدجرد خمس سنين .
- وهذا وان كان مجهول العلل فهو الاصل بسبب اجماعهم<sup>١</sup> عليه ،  
فيجب ان لا يلتفت الى ما خالف موجه فقد كثرت<sup>٢</sup> الموامرات فيه  
و اختلفت بقلة التحصيل و بوقوع لقب كسرى على انوشروان<sup>٣</sup>  
و ابروز معا و ان عم ملوك الفرس و لان سنة الروم اقرب الى الحقيقة  
من سنة الفرس المجردة ، فاذا اذا نقلنا هذا الاصل الى تاريخ الاسكندر  
كان اصوب و صارت موامرته ان يلقى من سنى تاريخه الثامنة خمسة  
عشر ، و يقسم الباقي على خمسة و سبعين فتخرج ادوار مطروحة لا يحتاج  
اليها و يتدأ فيما بين لا يتم دورا بالشمس ، ثم القمر و ما بعدها على  
توالى الاشراف و يلقى لكل واحد سنو فرداريته و ما لا يتم فهو الماضى  
من الفردارية المنتهى اليها .

واما ابو عشر فانه نوع هذه النوب انواعا مبنية على سنى العالم  
عنده في كتاب الالوف و وضع لها قواعد لم يحمل على حكايتها الا انتشارها

واستعمال القوم أياما وستو العالم عنده ثلاث مائة وستون ألفا أيامها :  
(١٣١٤٩٣٣٤٠) ، والماضي منها الى اول سنة اربع مائة ليزدجرد :  
(٦٧٣٥٥٨٥٣) ، ومقدار السنة عنده : شه ، يه ، لب ، كد ، وبه ، تكون  
السنون الماضية : (١٨٤١٣١) سمح ، دنه ، نور ، .

وأنما يستعمله لأن موضوعاته عليه وان كان بعض الناس يسلم  
موضوعاته ثم استعملها في أيام العالم وسنيه على ما عرفه من آراء الهند  
وهي المعروفة بإيام السند هند ونحن هاهنا لانند والحكاية ولا تتجاوز  
ما عليه ابومعشر .

فقول انه من مبدأ ايام العالم سرد التسييرات والانتهايات بدرج  
السواء على مقتضى مراتب الحساب الوضعية في العدد من الآحاد  
والعشرات والمائتين والألوف ووضع بازاء كل درجة الف سنة وسمى  
المبلغ قسمه عظمى ، ومعلوم ان هذه القسمة يستوفي الدور في ايام  
العالم مرة واحدة واذا اردنا الموضع الذي بلغته في الوقت الذي أصلناه  
من تاريخ يزدجرد قسمنا الماضي من الايام على ايام الف سنة وهي :  
٣٦٥٢٥٩ فتخرج درج وما يتلوها ونلقبها من اول الحمل فتنتهي من  
الميزان الى : د ، يز ، نه ، ب ، وهو موضع القسمة العظمى .

ثم وضع بازاء كل درجة مائة سنة وسمى المبلغ قسمه كبرى  
واستيفاءها الدور في ايام العالم يكون عشر مرات ، والمعروفة بمبلغها تقسم  
الايام الماضية على ايام مائة سنة وهي : ٤٦٥٢٥ ، ند ، فتخرج من

الدرج وتوابعها ما اذا لقيت ادوارا كانت القسمة الكبرى في الثور :  
يا ، يط ، ي ، ح ، ثم وضع بازاء كل درجة عشر سنين وهي القسمة  
الوسطى وهي تدور في ايام العالم مائة مرة .

فاذا اردنا موضعها قسمنا الايام الماضية على ايام ثلاثة آلاف

- وست مائة سنة اعني دور هذه القسمة وهي : ١٣١٤٩٣٢ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ،  
فتخرج ادوار ثمانية مطروحة وضربنا ما بقي في اثني عشر وقسمنا ما  
اجتمع على ما كنا قسمنا عليه فتخرج بروج وضربنا ما بقي للدرج  
في الثلاثين وللدقائق في ستين حتى تخرج على رسمها واذا فعلنا ذلك  
خرجت القسمة الوسطى في الثور : كج ، يا ، ج ، ج ، ثم وضع بازاء  
كل درجة سنة ومماها قسمة صغرى فاذا قسمنا الايام الماضية على  
مقدار السنة عنده خرجت السنون التي تقدم ذكرها ومتى القيناها  
ادوارا بقي : كا ، وكانت القسمة الصغرى في السنبلة : كا ، نز ، ي ، لو  
ومعلوم ان دورها في ايام العالم الف مرة .

وبعد ذلك نصف الانتهاءات ايضا بازاء هذه الانواع من القسمة

- في مراتب الاربع . ١٥

فاولها الانتهاء الأعظم لكل برج الف سنة فاذا قسمنا الايام

الماضية على ايام اثني عشرة الف سنة وهي : ( ٤٣٨٣١٠٨ ) خرج  
خمسة عشر دورا مطروحة ويكون الانتهاء بعد استخراج البروج والدرج  
وتوابعها من البقايا في الاسد : ج ، يز ، ل ، نو ، ودوره في ايام  
العالم ثلاثين مرة . ٢٠

- والتالي الانتهاء الأكبر لكل برج مائة سنة فإذا قسمنا الماضي من الايام على ايام الف وماتى سنة التي لدور هذا الانتهاء وهي :  
 ٤٣٨٣١٠ صح . خرجت الادوار المطروحة وخرج الانتهاء من البقايا في النسبة : ط ، له ، ط ، ما ، و دوره في ايام العالم ثلاث مائة مرة .
- ٥ . و الثالث الانتهاء الاوسط لكل برج عشر سنين ، وإذا قسمنا الايام الماضية على ايام مائة وعشرين سنة التي لدور هذا الانتهاء وهي :  
 ٤٣٨٣١ صح . خرجت الادوار ثم البروج والدرج فكان الانتهاء الاوسط في النسبة : هـ ، يا ، لا ، مز ، و دوره في ايام العالم ثلاثة آلاف مرة .
- و الانتهاء الرابع هو الاصغر لكل برج سنة وما ذكرناه من  
 ١٠ السنين الماضية في كعدة الأبراج فإذا اسقطناها ادوارا بالقسمه على اثني عشر كان الانتهاء الاصغر في السرطان : كح ، له ، يز ، مز ، ن ، و دوره في ايام العالم ثلاثين ألف مرة .
- وعلى هذا القياس رتب الفردار في المراتب الاربع : وارها للفردار الأعظم وهو لكل برج ولكل كوكب ثلاث مائة وستون سنة
- ١٥ فانه قسمه اليها فإذا قسمنا الايام الماضية على ايام ثلاث مائة وستين سنة وهي : ١٣١٤٩٣ ، يد ، كد ، خرج : ٥١١ وهي بروج اذا اسقطت الادوار منها بقي سبعة فكان النوع الاول من الفردار الاعظم لبرج القرب وقد بلغ الى : يد ، يط ، مو ، و الماضي من سنة : قعا ، شمع ، ك ، يو ، .
- واما النوع الثاني فان الخارج من القسمة يسقط اسابيع فالفردار  
 ٢٠ الاعظم اذن لرحل قد مضى منه : قعا ، شمع ، ك ، يو .

والثانية الفردار الأكبر ودوره ثمان وسبعون سنة مقسومة بين  
البروج من اثني عشر يتاقص واحدا واحدا الى ان يكون حصة الخوت  
منها سنة واحدة ، ولمعرفة قسمنا السنين الماضية على ثمانية وسبعين  
نخرج ما تم من ادوار هذا الفردار : ٢٣٦٠ ، وبقي احدى وخمسون اذا  
القينا منها لكل برج حصته كان هذا الفرادر في السنبلة والماضى من ٥  
سنيه : ا ، سمح ، ز ، نو .

والثالثة الفردار الأوسط لكل كوكب وكل واحدة من عقدى  
الجوزهر خمس وسبعين سنة على توالى اشرافها المنسوبة اليها مبتداً فيها  
من الحمل أعنى الشمس التى شرف قوتها فيه واذا قسمنا السنين الماضية  
على خمسة وسبعين خرجت : ٢٤٥٥ ، اذا ادرجناها بالتسعة التى هى ١٠  
عدة الكواكب والعقدتين بقى سبعة معدودة من عند الحمل بالاشراف  
فناؤها بالقوس والفردار الأوسط للمريخ بسبب الجدى وقد مضى منه :  
و ، سمح ، د ، يو .

والرابعة الفردار الأصغر وهو ان يقسم الخمس والسبعون سنة  
بين اصحاب الاشراف على توالى بروجها لكل واحد سنى فرداريتة التى ١٥  
قدمنا ذكرها فى رأى الفرس والابتداء فيها بصاحب الفردار الأوسط ،  
واذا اردنا ذلك فى مثالنا كانت الفرداريسة الصغرى للمريخ صاحب  
الوسطى وذلك ان سنيه لم يتم بعد بل بقى منها : ( ٠ ، يز ، يا ، يو ) ، وعند  
تمامها ينتقل الفردار الاصغر الى الزهرة ثمان سنين ثم يعود الى الشمس  
على مثال ما تقدم . ٢٠



وذكر ابو معشر جهة خامسة هي للشركاء في الفردارية وذلك بان يقسم سنوها بين الكواكب السبعة فقط على تساو ويعطى كل كوكب سبعا واحدا منها ويتدنى في السبع الاول بصاحب الفردار الاصغر نفسه ، وفي الثاني بالذى يتلو شرفه ويتخطى شرفاء الرأس والذاب فلا مدخل لها في هذه الشركة ، ومتى قلنا هذا بمثالنا وصاحب الفردار الاصغر المريخ وسبع سنه سنة واحدة كان شريكه زحل والماضى من شركته : (٠ سمع اد' يو) وما اشتغلنا بهذا الفن الا ليهتدى به المسئول لما يطالب به منه .

فلنذكر ما للهند من ذلك ايضا ونقول ان عدد الثلاث مائة والستين في مقادير السنين شائع عندهم في كل عمل حتى انهم يقسمون السنة الشمسية بثلاث مائة وستين يوما شمسية كل واحد منها يفضل في المقدار على اليوم الطلوعى ، ويقسمون السنة القمرية بثلاث مائة وستين يوما قمرية كل واحد منها اقصر مقدارا من الطلوعى ويقسمون كل واحد من دقائق الايام بثلاث مائة وستين نفا من انقاس الانس ويركبون السنة الملكية من ثلاث مائة وستين سنة انسية ، ولأن هذا العدد كالواسطة بين سنين الشمس والقمر لا يفضل على الوسط الا بما يقارب سدس اليوم .

ولما كان الامر عندهم كذلك استعملوه في النوب بالايام الطلوعية وبنوا امرها على تواريخ اذا نقل موجهها الى تاريخ يزدجرد كان العمل في استخراج صاحب السنة ان يلحق من سنى تاريخ يزدجرد بالسنة

- بالسنة المنكسرة أربع مائة ويحل ما بقي أياما إلى اليوم المطلوب ويزاد على المبلغ: ١٥٠٦ ويقسم الجملة على ثلاث مائة وستين ويحفظ ما بقي من القسمة وأما ما يخرج منها فيضرب في ثلاثة أبدأ ويزاد على ما اجتمع واحد ويلقى ما بقي ليس بأكثر من السبعة كان سمته يوم صاحب السنة أعنى يعد من يوم الأحد فصاحب اليوم الذي ينتهي إليه هو صاحب ٥ السنة والبقية المحفوظة هي ما مضى من أيام ولايته وتكملتها إلى ثلاث مائة وستين هي الباقي منها ، فاما العدد المتزايد فهو الأيام الماضية قبل وقت هذا الاصل من أول نوبة الشمس وعندها<sup>١</sup> بعدها وكل الدور الذي فيه عود النوبة إلى الشمس مساو للعدد الشامل رؤوس الكسور من النصف إلى العشر وهو: ٢٥٢٠ لأنه تضعيف الثلاث مائة والستين بعدد الكواكب ١٠ والخارج من القسمة يكون عدد النوب لكن أيام النوبة إذا بقيت أسابيع بقي منها ثلاث وبها يكون النخطى من كوكب إلى كوكب فلذلك يضرب عدد النوب في ثلاثة ، وهذا النخطى إلى الرابع بترك اثنين في البين هو في ترتيب اصحاب أيام الاسبوع ، فاما في ترتيب اصحاب افلاك الكواكب فانه يكون من كل كوكب إلى الثالث منه نحو السفلى واما ١٥ زيادة الواحد فليحصل العدد على صاحب النوبة المنكسرة فانه المطلوب ، واما عملهم في صاحب الشهر وقد جعلوه بسبب الثلاث مائة والستين ثلاثين يوما فان عملهم بعد النقل إلى تاريخ يزدجرد يقتضى ان يزداد على التاريخ المحلل أياما بعد الأربع مائة السنة ما يزيد عليه لمعرفة صاحب

السنة ويقسم المبلغ على ثلاثين ويحفظ البقية ثم يزداد على ضعف الخارج من  
 القسمة واحد ويلقى الجملة اسابيع فما يبقى ليس بأكثر من سبعة وهو سنة  
 يوم صاحب الشهر وقد مضى من ولايته ايام كعدة البقية المحفوظ  
 ونعناها الى الثلاثين هو ما يبق منها ، فاما تضعيف الخارج الذى هو عدد الشهور  
 فيسبب ما يبق من ثلاثين اذا القيت اسابيع فانه اثنان وزيادة الواحد  
 كما ذكرنا ليصير العدد للنكسر ، ومعنى امتثلناهما للوقت الذى اصلنا ،  
 كان صاحب السنة الزهرة وقد وليت سنة وستين يوما وصاحب الشهر  
 المريخ منذ سنة ايام وصاحب اليوم والساعة عندهم كالشهور فى الاسبوع  
 ومن احاط بما تقدم لم يخف عليه مزاوله مثله اذا قرر موضوعه فى  
 ١٠ المعطى ووجهه .

و اذا بلغت هذا الموضع من الكتاب فقد آن اختتامه بالحمد لله  
 الواحد العدل ذى المن والطول المسوى بين جميع الخلق فى الهداية  
 والزرق المأمول من قابض جوده ان يقرن بقاء الملك الاجل السيد  
 المعظم ظهير خليفة الله وقاصدين الله وحافظ عباد الله المستقيم من  
 ١٥ اعداء الله الاعالة والتعديد وبذكره الاشادة والتخليد ، وبآرائه التوفيق  
 والتسديد وبراياته النصر والتأييد ، وان يملك اوامره أزمة القلوب  
 وأعتى الضائر ، ويسم جميع اوقاته بميسم الفتوح والبشار ، وان يوكل  
 بتوكله عليه اعداء حافين حوله وبين يديه ويتح له عددا واعدادا  
 مسومين بالزول اليه بشرى فى جنده ، وما النصر الا من عند الله ، فمن  
 (١) ج : نفس .

نصره الله فلا غالب له وحزب الله هم الغالبون

والعاقبة للمتقين

تمت المقالة الحادية عشر من القانون المسعودى وتم بتامها الكتاب  
والحمد لله رب العالمين والصلاة على رسوله محمد وآله اجمعين .



### [ خواتيم النسخ المستخدمة ]

(١) « أ » : مكتبة بودلين او كسفورد [ اورينثل ٥١٦ ] نسخت في سنة ١٨٧٥ هـ

مشتملة على النصف الاول فقط .

(٢) « ف » : [ خاتمة نسخة المكتبة الأهلية ، باريس ، فرنسا (عربي ، ١٨٨٤) ]

نسخت في سنة ١٥٠١ هـ

ورق / ٢٠٥ ألف ، تمت المقالة الحادية عشر [ ة ] من القانون المسعودى ،

وبتامها تم جميع الكتاب ، وكتبه ابو غالب ابن ابي على

بمدينة اصفهان في أواخر شهر رمضان سنة احدى وخمس

مائة هجرية ،

والحمد لله رب العالمين والعاقبة للمتقين ، ولا عدوان الا

على الظالمين ، والصلاة على نبيه سيدنا محمد وآله الأكرمين

وحسبنا الله ونعم المعين .

(٣) « ج » : [ خاتمة نسخة مكتبة الملة ، استانبول (جار الله ١٤٩٨) ]

نسخت في سنة ١٥٣١ هـ

ورق / ٣٠٢ ب ، تمت المقالة الحادية عشرة وتم بتامها الكتاب وهو

القانون المسعودى فى أواخر ربيع الاول سنة احدى  
وثلاثين وخمس مائة هجرية ، و الحمد لله رب العالمين وهو  
حبنا وحده ونعم الناصر والمعين .

(٤) و . : [خاتمة نسخة مكتبة ياريد استنبول (ولى الدين ٢٢٧٧) ] .

نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ

ورق / ٣١٤ ألف . تمت المقالات . . . . من القانون المسعودى حسب ما وجدنا  
بحمد الله ومثله ، والصلاة على رسوله محمد وعلى آله اجمعين  
الطاهرين . حبنا الله ونعم الوكيل .

، و فرغ من تحريره ابو يعلى محمد بن الحسين بن فائق القاسانى  
يوم الاربعاء الرابع والعشرون من شهر الله المبارك  
رمضان عظم الله اجره حامدا لله تعالى ومصليا على نبيه  
محمد المصطفى صلوات الله عليه وعلى آله الطاهرين .

وعلى الورق الثانى من لوح هذه النسخة عبارة بحو  
بخط يد احد المالكين :

، الله حسبه وكان

بمدينة السلم حرمها الله

فى ست وثلثين وخمس مائة .

فينتج منها انها كانت فى ملك ذلك الرجل فى سنة ٥٣٦ هـ  
فالمحقق انها نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ لازما ، ويمكن انها  
اقدم من نسخة ف ، و ج ، ويتعلق باوائل المائة الخامسة .

(٥) ب : [خاتمة نسخة برلين (اورينت كوارث ١٦١) ، وهذه النسخة

كانت سابقا في تملك Imperial Library Calcutta ] ،

نسخت في سنة ٥٥٦٢

ورق/ ٢٤٠ ألف ، تمت المقالة الحادية عشر [ د ] من القانون المسعودي

وتم بتأملها الكتاب ،

« والحمد لله رب العالمين والصلوة على رسوله محمد وآله اجمعين ،

وفرغ من تسويده ابو الفتح نصر بن محمد بن هبة الله في

سابع ربيع الآخر سنة اثنتين وستين وخمس مائة الموافق

لروز آبان من ماء اسفندار مذ سنة ست وخمسين ،

وخمس مائة حامداً لله سبحانه وتعالى ومصليا على نبيه محمد وآله .

(٦) ل : [خاتمة نسخة المتحف البريطاني لندن (اورينتال ١٩٩٧) ] ،

نسخت في سنة ٥٥٧٠

ورق/ ٢٦٣ ألف ، تمت المقالة الحادية عشرة وتم بتأمله القانون المسعودي

تصنيف ابي الريحان البيروني رحمه الله بمدينة السلم

بغداد في شهر ربيع الاول سنة سبعين وخمس مائة

والحمد لله رب العالمين »

(٧) م : [خاتمة نسخة دار الكتب المصرية بالقاهرة ، بمصر

(مبقات ٨٦٦) ] ، نسخت في سنة ٦٧٢ هـ .

ورق/ ٢٦٨ ألف ، تمت المقالة الحادية عشرة ، وتم بتأملها القانون المسعودي

في جمادى الآخرة سنة ثلاث وسبعين وستمائة هجرية على

صاحبها افضل الصلواة و السلام ، نجز على يد العبد الراجي  
 رحمه ربه محمد بن مسعود بن محمد السنجاري المنجم  
 ونسخه ..... الله له ولوالديه ووفقته لمراضيه وللمن دعا  
 لها بالمغفرة ولجميع المسلمين »  
 « و اخمد الله رب العالمين و صلى الله على سيدنا محمد النبي الامي  
 وعلى آله وعترته وسلم تسليما كثيرا »

وقد وقع الفراغ من طبعه

لثمانية عشرة ليلة خلت من شعبان المعظم سنة ١٣٧٥ هـ

بمطبعة دائرة المعارف العثمانية (بالهند)



## خاتمة الطبع

نحمد الله سبحانه وتعالى على أنه وفق أمناء الدائرة ورفقائها لطبع هذا الكتاب الجليل الفريد ونشر هذا العمل العظيم الوحيد في علم الأفلاك والهيئة والتقويم والتواريخ القديمة المسمى «بالقانون المسعودى» للتأريخ الكبير والفيلسوف الشهير أبي الريحان محمد بن أحمد البيرونى الخوارزمى (المتوفى سنة ٤٤٠هـ / ١٠٤٨م) الذى اشتهر بعلوم الاوائل وتبحر فى حكمة اليونان الاقدمين وحكمة الهنود وتخصص بأنواع الرياضيات وصنف فيها كتباً جليلة وقدم بلاد الهند ودخل فى زمرة السلطان محمود بن سبكتكين الفرنوى و اقام بها عدة سنين وتعلم من حكمائها فنونهم ، وعلّمهم طرق اليونانيين فى فلسفتهم ولم يكن له نظير ولا كان احد احذق منه بعلم الفلك فى عصره .

وأما مصنفاته فهى كثيرة بحكمة غاية الاحكام واشهرها ، كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية ، فى الهيئة والتاريخ ، و ، كتاب التفهيم لاوائل صناعة التنجيم ، على طريق المدخل لبطليموس و ، كتاب الجواهر فى معرفة الجواهر ، و ، كتاب الصيدنة فى مفردات الطب .

وأما ، القانون المسعودى ، الذى نحن فى صدد نشره فهو آية من آيات الكتب فى الحكمة الشرقية وقد ألفه للسلطان مسعود بن محمود ابن سبكتكين والى غزنة فى سنة ٤٢١هـ (١٠٣٠م) وحذا فيه حذو بطليموس فى المجسطى وجدّد دراساته فى هذا الفن ، وكان الكتاب قد بقى غير منشور نحو عشرة قرون وكان الرياضيون الهنديون والعلماء الاوربيون و الاساتذة الشرقيون يمتنون نشره لاسيما بعد ان اصدر الاستاذ ايدورد زخاؤ ، كتاب الهند ، و ، كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية ،



للبيروني . وقد نجحت الدائرة في هذه الايام باصدار هذا الكتاب في المجلدات الثلاث بعد مقابلته بالنسخ القديمة المحفوظة في مكتبات اوكسفورد وباريس واستانبول وألمانيا ولندن ودار الكتب المصرية بالقاهرة ، وقد أسسنا طبعه على النسخة المصححة للمستشرق الألماني الاستاذ الدكتور مياكس كراوسه .

وانا لتتقدم بالشكر الجزيل لأرباب حكومة حيدرآباد الدكن والجامعة العثمانية ووزارة معارف الحكومة الهندية لاسيما صاحب المعالي العلامة التحرير المدير الشهير مولانا ابى الكلام آزاد وزير المعارف في مملكة الهند ، الذي أعان الدائرة بالوسائل المادية على أعمالها الجليلة العلمية ونشر الكتب العربية في هذا الاوان ، وان الدائرة لتفتخر باتساق هذا الكتاب الى فضيلة صاحب المعالي الممدوح لانه أوعز الى دائرة المعارف ان تنشر هذا السفر الجليل وتخرجه الى النور لأول مرة .

وقد اوردنا احوال المصنف وعزيرة الكتاب ومكانة البيروني من جهة الفن ودراساته البديعة في العلوم القديمة في مقدمة جامعة للدير باللغة الانكليزية وفي موضوعات شتى لبروفسور ايج ، جى . جى . ونتر الاستاذ في جامعة اكزيتير في بريطانيا ، وللأستاذ السيد حسن البرقي البلند شهرى . هذا ونشئ الله تعالى ان لا تزال دائرة المعارف ينبوعا منبعجا بامثال هذه النفائس لا ينضب ماؤه ولا يتكدر صفوه آمين ، والحمد لله رب العالمين وصلى الله على خاتم نبيائه سيدنا محمد وآله وصحبه اجمعين .

محمد نظام الدين

مدير دائرة المعارف العثمانية

وعميدها

١٨ شعبان المعظم سنة ١٣٧٥ هـ

٣١ مارس سنة ١٩٥٦ م

فهرس  
الكتب المذكورة  
في  
متن القانون المسعودى

# فهرس الكتب المذكورة في متن القانون المسعردى

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
١٦٩	التوراة (نقل السبعينين)	٢٥٢	الأنجيل الاربعية
٨٠٣	جداول بطليموس	«	الإنجيل
٥٠٧	رامان	٢٣٩	الإنجيل الثالث (لوقا)
	رسالة في حركة	٢٤١	الإنجيل الثاني (مرقس)
	الكواكب لأبي	«	الإنجيل الرابع (يوحنا)
١٢٨٠	يوسف الكندي	٢٥٢	انكليون
	رسالة في معرفة سعة	٢٦٢	ايسنا
	مشرق المنقأب		تفسير كتاب المجسطى
٣٦٦	محمد بن صباح	١٢٤-١٢٥٠	لأبي العباس النيريزى
	روزكوش ؟	٧٧٩	
٦٢٣	(روزخوش ؟)		تفسير المجسطى لأبي
٩٧٠	زيحاج الهند	٦٥٣	جعفر الخازن
١٨٠٠-١٧٣	زيحج الاركاند	١١٥٧-١١٦٩	التوراة
١١٩٨٠-١١٢٨	زيحج البتاني	١٧٠-١١٢٠-٢٠٣-٤٠-٢٠٥	
١١٢٨	زيحج بطليموس	٢٠٩-٢٣١-٢٦٨	
١٣٣-٨٧	زيحج قانن	١٦٩	التوراة (نسخة المأمرة)
١٠٦٤٣-٤٠٨	زيحج حبش (الحاسب)	«	التوراة (السرانيين)
٧٧٦		«	التوراة (البرانيين)
= ١١٩٨	زيحج الشاه	«	التوراة (يونانية)

فهرس الكتب المذكورة ٢ في متن القانون المسعودي

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
٢٧٥	كتاب اوقليدس	١٤٧٣ - ١٤٦٦ =	زيج شهر ياران
	كتاب البرهان		المعروف بالشاه
٥٦٩ - ٥١	بطلينوس	١٤٧٣	زيج طموخرس
١٧١	كتاب بطليموس	١٤١	زيج فضل بن حاتم
	كتاب بطليموس في		النيريزي الاخير
٥٢٩	صورة الارض	٥٨١	زيج كردفك
	كتاب بطليموس في	٩٧٣	زيج كندكاتك
٦٤١	طالع الثوابت		(زيج لاركند)
	كتاب بطليموس في	١٠٩٧٣ - ١٨٠	
	المدخل الى الصناعة	١٣١٣ - ٩٧٦	
٥٢٩	الكريه	٦٨٠٠ - ٦٤٨ - ٨٦	زيج المامون
٩٤٨	كتاب الصناعة الكريه		الزيج المعتمد
٧٢٨	كتاب بولس اليوناني	٦٧٥	النيريزي
٢٣٣	كتاب تاريخ ثاوويل	٥٢٨	سدهاندات
١١٥٨	كتاب التسايع	١٧٠	سفر القضاة
١١٩٨	كتاب جلاء الاذهان	١١٤١	الطروس
١٣٨	كتاب السرياني	١٣٣	القانون
	كتاب سنة الشمس	١٢٩	قانون زييج تون
١٠٦٥٨ - ٦٥٤	تبي موسى	١٤٧٢	القرآن
٦٧٤ - ٦٦٠		١٤٦٣	كتاب ابن بزيار
٩٤٨	كتاب الصناعة الكريه	٠٢٧٦ - ٦٣	كتاب الاصول
	كتاب في الاعداد	٣٢٣ - ٣٦٢ - ٢٧٧	
	والاجرام لأبي جعفر =	١٤٧٤	كتاب الألوف

فهرس الكتب المذكورة في متن القانون المسعودي

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
٢٥٠ ٢٤	كتب المجسطي	١٣١٢	الخفزون
١٢٩٠ ٩٣٠ ٨٦٠ ٨٤٠ ٦٣٠ ٥٤			كتاب في مطالع
٦١٣٠ ٥٧٤٠ ٣٠٤٠ ١٧٦٠ ١٣٢			الكواكب الثانية
٦٤١٠ ٦٣٥٠ ٦٣٤٠ ٦٢٥٠ ٦١٧		١٠٣١	والأنواء بطليموس
٧٩٣٠ ٧٩٢٠ ٧٦٠٠ ٧٥٩٠ ٦٤٤			كتاب دلس اليوناني
١١٨٨١٠ ١٣٠ ٩٩١٠ ٩٥٢٠ ٨٤١		٢٦٨	(سدهاند اروم)
١٣٠٨٠ ١٣٠٦٠ ١١٩٥٠ ١١٩٣		٠٩٤٠ ٠٦٣٤	كتاب المنشورات
١٤٦٩٠ ١٣٠٩		١٣٠٩٠ ١٣٠٨٠ ١٣٠٧	
المجموع			كتب المجسطي
٩٨٩ (كتاب براهمهر)		١٢٤	لأبي الوفا ابو زجاني



# فهرس

## الأعلام

من

## القانون المسعودى

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
١٤٦٢	ابن بازيار	٠ ١٤٥٠ ٨٥	آدم
١٧١	ابناتوس الاسكندراني	٠ ٠٦٩٠ ١٩٥٠ ١٤٨٠ ١٤٧٠ ١٤٦	
١٩٨	ابنهارون عليهم السلام	١٤٧١٠ ٢٤٥٠ ٢٣٢٠ ٢٢٦٠ ٢٢١	
	ابو احمد طلحة الموفق	٢٦٢	آرش
	ابن المتوكل = المعتضد بالله		الاب السابغ = خنوخ
	ابوبكر الصديق = الصديق	٢٠٢	الابالم
٠ ٦٣٠ ٢٣٢	ابوجعفر الخازن	١٤٥١ ١٢٧	ابراهيم عليه السلام
١٣١٢ ٠ ٢٥٣ ٠ ٦٢٢		٢٥٧٢ ٢٣٩١ ١٦٩٠ ١٥٢٠ ١٥١٠ ١٤٦	
٢٩٧	ابو الجود		ابراهيم بن الوايد
٦٦٠٠ ٦٥٩٠ ٣٦٤	ابوحامد الصغاني	١٦٥	عبد الملك ابواسحاق
	ابو الحسين بن الصوفي (عبد الرحمن	٠ ٣٦٣ ٠ ٨٩	ابرخس
٤٦١٠ ٣٦٤	صاحب صور الكواكب)	٦٤٧٠ ٦٤٦٠ ٠ ٤٠ ٦٣٨٠ ٦٣٧٠ ٦١٧	
٠ ١٠١٣٠ ١٠١٢٠ ٩٩٢٠ ٩٩١٠ ٦٤٠		٦٧٦٠ ٦٦٢٠ ٦٥٣٠ ٦٥٠٠ ٦٤٩٠ ٦٤٨	
٠ ١٠١٩٠ ١٠١٨٠ ١٠١٥٠ ١٠١٤		٠ ٧٥٨١ ٧٤٣٠ ٧٢٩٠ ٧٢٨٠ ٦٨٥٠ ٦٧٧	
٠ ١٠٢٦٠ ١٠٢٤٠ ١٠٢٣٠ ١٠٢٢		٠ ٧٩٤٠ ٧٩١٠ ٧٦٦٠ ٧٦٥٠ ٧٦٤٠ ٧٥٩	
٠ ١٠٣٢٠ ١٠٣١٠ ١٠٢٨٠ ١٠٢٧		١٣١٠ ٠ ٩٩٤٠ ٠ ٩٨٩٠ ٠ ٩٨٨	
٠ ١٠٤١٠ ١٠٣٩٠ ١٠٣٦٠ ١٠٣٤		١٤٧٢	أرويز

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
٣٦٤، ١٣٠	= (محمد بن جابر)	١٠٤٤، ١٠٤٦، ١٠٤٧، ١٠٤٩	=
	ابو عبد الملك الحار	١٠٥٠، ١٠٥١، ١٠٥٣، ١٠٥٥	
١٦٥	مروان بن محمد بن الحكم	١٠٥٦، ١٠٥٨، ١٠٦٢، ١٠٦٥	
٥٠٨	ابو علي بن سينا	١٠٦٧، ١٠٧٠، ١٠٧٣، ١٠٧٥	
١٤٨٢	ابو غالب ابن ابي علي	١٠٧٨، ١٠٨١، ١٠٨٤، ١٠٨٨	
	ابو الفتح نصر بن محمد	١٠٩٢، ١٠٩٤، ١٠٩٨، ١١٠١	
١٤٨٤	ابن حبة الله	١١٠٣، ١١٠٦، ١١٠٧، ١١١١	
٣٦٤	ابو الفضل بن العميد	١١١٤، ١١١٥، ١١١٦، ١١٢٠	
٦١٢، ٦٦	ابو الفضل الهروي	١١٢٢، ١١٢٣، ١١٢٥، ١٣٨٨	
٠٦١٢، ٣٦٤	ابو محمود الطنجدي	٦٤٨	ابو الحسين السامري
٦٤٣			ابو الريان عبد الملك بن
	ابو مسلم صاحب الدولة	١٦٤	مروان ابو الوائيد
٢٥٦	العباسية	١٤٨٤	ابو الريحان البيروني
١١٤٩	ابو معشر		ابو سعيد مسعود بن
١٤٧٥، ١٤٧٤، ١٤٦١		٢	محمود (السلطان)
٠٦٤٠، ٣٦٤	ابو الوفاء البوزجاني	٠٦٤٢، ٢٩٧	ابو سهل الكوهي
٦٧٧، ٦٧٤، ٦٦٠، ٦٥٨، ٦٥٤		٦٤٣	
	ابو يعلى محمد بن الحسين		ابو طالب بن
١٤٨٣، ١١٦٩	ابن فاذك القاساني	٢٥٧	عبد المطلب
١٢٨٠	ابو يوسف الكندي	٨٧٠٠، ٦٣٢	ابو العباس الإبراهيمي
	احمد بن موسى بن	٠٦٧٥، ١٢٤	ابو العباس النيريزي
٦٤٠، ٣٦٤	شاكر	٩٥٤، ٩٥٣، ٩٥٢، ٦٧٩، ٦٧٦	
١٥١	أخت سبا		ابو عبد الله البيتاني =

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
أدريانوس ( أدريانوس )	١٥٩ - ١٣٠ - ١٤٥٠	أرطحست أرنوح ( أرشيو طويل )	١٥٦
أراطس ( المنجم )	١٠٤٠ - ١١٠	أرطحست دو التدابير	١٥٦
أراطستانس	٥١	أرطخشيشث أوكوس	١٢٩
أراطستانوس	٥٢٨	( أرشيو الاسود )	١٢٩
أراطيسانس	٣٦٣	أرقا	١٥١
أرجيهه	٤٩	أرنخشد	١٥٠
أردشير بن بابك باردوان	٩٠ - ١٣٢٠	الاركنند	١٧٤
أرسايس القيساري	١٧٠	أرليوس	١٥٢
أرسنابوس	١٥٣	أرمابيل وزير بيوراسب	٢٦٦ - ٢٦٥
أرسطاطالس	٩٩٢	أرمامو ثورس	١٥٢
أرسطانس	٩٨٨	أرمياء النبي عليه السلام	١٧١ - ٢٠١
أرسطرخس	٨٩ - ٦٤١	أروغديس	١٦١
أرسطوطاليس	٦٤٢	أريوس	١٥٢
أرسطوطاليس	٩٢٨ - ٥٠	أحمق النبي عليه السلام	١٥٢ - ١١٧٠
أرسطيلس الفيلسوف	١٥٧	أسخلوس	٨٩
أرسيس بن أوكوس	١٥٦	أسطقاتوس	٢٤١ - ٢٤٥
أرشق بن اشك	١٥٧	أسطلسيوس الفسارسي	٢٤٠
أوشميدس	٢٧٣ - ٦١٧	الشهيد	٢٤٠
أوطحست أوكوس	١٥٦	أسفراوس	١٥٢
أبن الاسود	١٥٦	أسفرونوس	١٥٣





الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
انبروسوس	١٥١	اوغوس	١٠٨
اندرلوس الشليح	٢٣٩	أوفالوس	١٥٣
اندرلوس الشهيد	٢٣٩	أوفرايطيوس	١٥٤
اندروليوس	١٦٩ - ١٧٠	اوتردوخ بن نوحه ناصر	١٥٥
	١٧١	اوتردوخ = صر دقتاد	
انطونيوس (انطونيس)	١٣٠ - ١٤١	اويوريفوس	١٦١
	١٩٧	الإيرانشهري = أبو المباس	
انطونيوس التوجيل	١٥٩	ايرميا النبي عليه السلام	٢٤١
انطونيوس قرفلوس	١٥٩	ايرن المجانيقي	٣٩٣
انطياقوس	١٢٩ - ١٣٠	ايشعيا النبي عليه السلام	٢٤١ - ٢٤٢
	٢٠٨		٢٤٣
انطياخوس الكبير	١٥٧	ايفرخان	٥٧٧
انطياخوس امفيس	١٥٧	ايليا	٢٤٩
انطيس	٦٤٥	ايلشع النبي عليه السلام	٢٤٢ - ٢٤٣
انوش	١٤٨	ايلوزوس	١٤٩
انوشروان	١٢٧٣ - ٩١	ايوب الصديق البتل	
	١٢٧٤	الهي عليه السلام	٢٤١ - ٢٦٦
انيس (ام فيلقوس الملك)	١٥٢	بابك الخري	٥٩٩
اوبال	١٥٤	بازان	١٥٣
اودورمخوس	١٤٩	باسديو	٥٥٣
اورنانيوس	١٦٠	بايزيد	٢٤٨٣
اوشهيك	١٤٧٣	بايوس	١٥١
أوغسطين قيصر	١٣٠	بتقاطر	١٢٩



الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
٢٤٢، ١٥٨	يونس اليونانى	١٣٧٨، ١٣٧٧، ١١٢٣، ١١٢٢ =	
١٩٧٩، ٩٧٤، ٩٧٢، ٧٢٨، ٢٤٥		١٤٢١، ١٣٧٩	
١٣١٣، ١٣٠٢، ٩٨٥، ٩٨٢		١٥٧	بطليموس اخثثفس
٢٤١	بولياتوس البعلبكى	١٥٧	بطليموس اور حيطس
	بوليانوس صاحب		بطليموس اور حيطس
٢٣٩	الاعاجيب	١٥٧	الآخر
١٩١	بولينوس	١٣٠، ١٢٩	بطليموس بن لاغوس
٢٤٣	بوليوس البهرك	١٥٧	بطليموس سوطير
٢٢٦٥، ٢٢٦٣	بيوراسب		بطليموس ششوس بن
١٤٧٣		١٥٧	لونغوس
٢٠٤	تسطوموس	١٥٧	بطليموس غلياطر
١٥٤	تعب فلسر	١٥٧	بطليموس فيلفطور
	قناج خان	١٥٧، ٨٨	بطليموس فيلديفس
٥٥٤	(فقور الصين)	١٥٧، ١٠٨	بطليموس الكسندروس
٩٧٣	تفت	١٥٧	بطليموس وينوستوس
٢٧٠	تياذوق	١٥٦	بطليانوس
٢٥٩٩، ٢٥٨١	ثابت بن قرة	١٥٥	بل طشاصر
٦٥٤		١٥٣	باتورس
١٩١	ثاود وسيوس الثانى	١٥٩	بليثاس
٢٤٣، ٢٤٠	ثاود وسيوس الشايح	٢٠٢	بنيامين
١٩١	ثاود وسيوس الكبير	٧٧٦، ٦٥٤	ثى موسى
٢٣٩	ثاود وسيوس الملك	٧٧٩، ٧٧٧	
٢٣٣	ثوقيل	٢٤٠	بولس الشايح

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
تأون	١٠٨٧	حزقيل النبي عليه السلام	٢٤٣
.....	١٣٣	الحسن بن على بن أبى	٢٤٣
تفیان	٢٦٥	طالب ابو محمد	١٩٣
تینوس	١٥٣	حسین بن على رضى الله	.....
حاد النبي عليه السلام	١٩٩	عنهما	٢٥٦
حار الله	١٤٨٢	الحسين بن على بن عيسى	٢٥٥
حارف	١٩٩	ابن ماهان	١٦٦
جاللوس	١٦٠	حليون	١٥٨
جالينوس	١٠٥٩	حزة سيد الشهداء	.....
.....	١٠٥٩	عليه السلام	٢٥٧
جائتوس	١٥٧	حنينا	٢٠٩
جبريل عليه السلام	٢٤٢	خالد المروزي	١٣٦٣
حبة بن الحارث	١٦٣	.....	٧٧٨
جبر	١٤٧٣	خدر شر	١٨٩
جحميد	٢٦١	خنوخ ، الاب السابع	١٨٨
جودر ، نوس	١٦٠	الخوارزمي	١٨٧
حارغلوس	١٤٩	دارا	١٣٢
حام	١٥٠	دارا الاول	١٧٢
حانيوس	١٥٨	دارنوس يونس	١٥٦
حبليا	١٦٨	داريوس	١٥٥
الحجاج	٢٥٥	داريوس بن بشتاسف	١٧١
حد شر ملك الارمن	٩٨٩	داريوس المادى	١٥٥
حردانوس	١٦١	داريوش	١٧١

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
٢٥٣ ، ٢٥١	روح القدس	١٥٦	داريوش بن ارسقي
٩٠	روملس	١٥٥	داريوش بن وشتاف
٢٥٦	الزبير رضى الله عنه	٢٤٠ ، ١٥٥	دانيال النبي عليه السلام
١٦٦	زبيدة	١٩٩ ، ١٥٩	داود النبي عليه السلام
	زرادشت	٢٤٠	
٤٩١ ، ١٩٠ ، ١٨٩	(الأذريبيجانى)	١٤٩	داونوس
١ ، ٢٦٤ ، ٢٦٣ ، ٢٦٢ ، ١٣٢ ، ١٣١		١٥٣	دحور التيه
١٤٧٣ ، ١٤٧٢		١٦٠	دقيقوس
٢٤٣ ، ٢٤١	زكريا النبي عليه السلام	١٦٠	دقيوس
٢٦٣	زوين تهباسب	١٤١ ، ١٣٥	دوقلطيانوس
	زيد بن علي بن الحسين	١٦١	دوقلطيانوس المظفر
٢٥٥	رضي الله عنه	١٥٢	دولوكوس
١٦٢	زينون	١٥٩	دوموطينيوس
٢٤٠ ، ٢١	سبا الشليح		ذوالنورين، ابو عمرو عثمان
١٦١	سبور	٢٥٧ ، ١٦٣	ابن عفان رضى الله عنه
٣٠٠	سارنيوس		الراضى بالله ابو العباس
١٢٨٣	سارينيوس	١٦٨	عبد بن المقتدر
١٥٠	سام	٥٤٨ ، ٥٠٤	رام
١٧٠	سام بن نوح النبي عليه السلام	١٥٢	راميس
١٥٩	ساويروس	٥٤٨ ، ٥٠٤	راون
١٥١	سبا	١٩٩ ، ١٩٧	رباعقيا
١٥٤	سحاريب سرحون		الرشيد ابو جعفر هارون
١٥٥	سحاريب الصغير	١٦٥	ابن محمد

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
سرجيوس	١٥٥	سرجيوس	١٥٣
سرديقولوس	١٥٤	سولوخس بتقاطر	١٣٠ - ١٢٩
سرديقوس	١٥٤	سيمون الساحر	١٥٨
سروش	٢٦١	شاپور	١٦٠
مسريوس	١٥٣	شالانج	١٥٠
السفاح ابو العباس		شاول	٢٠٤
عبدالله بن محمد بن علي	١٦٥	شلمنسر = مختصر الاول	
سفياط	١٥٠	شما	٢٠٢
سلمان الاعسر		شمعون	٢٤٠ - ٢٠٤
(سالمسر)	١٣٨	شمعون الاول	٢٤٢
سالمسر مختصر الاول	١٥٤ - ١٧٠	شمعون صاحب العجايب	٢٤١
سليمان بن داود عليه السلام	١٠٨٥ - ١١٤٥	شمعون الصفار	١٥٨
	٢٠٤	شمعوني	٢٣٩
سليمان بن عبد الملك بن		الشمسية	٤٣
مردان ابو ايوب	١٦٤	شيث النبي عليه السلام	١٤٨ - ١٤٩
سليمان بن عصمة	٣٦٤ - ٣٩٤	شيوخه	١٤٧٤
٦٥٤ - ٦٥٩ - ٦٧٤ - ٦٧٧		الصديق عبد الله بن ابي	
السمرقندي	٦٤٠	صحافة ابو بكر	
سمون الجبار	١٥٣	رضي الله عنه	١٦٣ - ١٢٥٥
سميرم امرأة نينوس	١٥١		٢٥٦
سميرون	١٥١	صيدقيا	١٩٧ - ٢٠١
سند بن علي	٣٦٣ - ٥٨١	الضحاك	١٥٤ - ٢٦٣
	٦٥٢	طارق	٥٥٤

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
طالوت الملك	١٧٠ - ٢٠٤	عبد الله بن الزبير أبو بكر	
الطابع لله عبد الكريم بن		الاسدي رضي الله عنه	١٦٤ - ٢٥٥
الطابع أبو بكر	١٦٨	عبد الله بن المعتز	
طابقطوس	١٦٠	المتصنف بالله	١٦٧
طير يوس	١٦٢	عثمان بن عفان رضي الله عنه	١٦٧
طراة انوس	١٥٩	علي بن أبي طالب	
طشاصر	١٥٥	أبو الحسن رضي الله عنه	١٦٣ - ٢٥٧
طاعة رضي الله عنه	٢٥٦	علي بن موسى الرضا	
طموخارس	١٤١ - ١٦٧	رحمه الله عليه	٢٥٦
١٦٧٧ - ١٩٨٨ - ٩٩٧		عز بن عيسى الخرافي	٦٥٣
ططوس انطوينوس	١٥٩	علي بن يحيى المنجم	١٤٤
طويخالسور	١٥٣	عمر بن الخطاب	١٤٤
طوطالسير	١٥٣	عمر بن عبد العزيز بن	
طويل الدين	١٥٦	مروان أبو حفص	١٦٤
طيار يوس	١٥٨	عمر بن الفرخان	١٤٦٢
طيطوس	١٥٨	عيسى النبي عليه السلام	١٥٠
طيطوس فيسر	٢٠٥	غابر	١٥٠
طيار يوس فيسر	٢٣٣	غريغوريوس	
عائشة رضي الله عنها	٢٥٦	صاحب المعجزات	٢٤٢
عابوس	٢٣٣	غريغوريوس النوسي	٢٣٩
عبد الرحمن بن ملجم	٢٥٦	الفارقلط	٢٥١
عبد العزيز القبيحي	١٣٠ - ١٣٠	الفاروق عمر بن الخطاب	
	١٣١١	أبو حفص رضي الله عنه	١٦٣ - ٢٥٧



الصفحة	الاعلام	الصفحة	الاعلام
١٧٢	فمتوسه		الفاطمي الوليد بن يزيد
١٧١	فميوسيس	١٦٤	ابن عبد الملك ابو العباس
١٥٥	فمقيوس ثاني		فاطمة بنت الرسول
١٨٥	فميدي		عليها السلام البتول
٢٣٩	فوز الشهيد	٢٥٧ ، ٢٥٦	بنت خديجة بنت خويلد
١٥٤	فولي	١٥٠	فالاخ (القاسم)
٢٦٦ ، ٩١	فيروز (جد ابوشروان)	١٥٣	فانوس
١٣٢	فيروز بن زدرجند	٢٥٣	فان هيلاني
٩٠	فيغليوس	١٢٩	فراذيقوس
٩٣	فيلبس	١٥٣ ، ١٥٢	فرعون
٢٠١	فيلدقوس		١٩٨ ، ٢٠٣ ، ٥٥٥
١٣٣ ، ١٢٩	فيلقس	٩٠	فر كنديس
١٤١ ، ١٣٨ ، ١٣٥ ، ١٣٤		١٦١	فروس
١٣٠	فيلقس اخو الاسكندر	١٦٠	فرونوس
١٢٩	فيلقس ايراندلوس	٥٦٠	فرو
١٣٠	فيلقس والد الاسكندر	١٥٤	فريد بطوس
٨٦	فيلقس	٥٤٧	الفزاري
١٥٢	فيلقوس		الفضل بن حاتم النيرزي
٨٩ ، ٨٨	فيلدلقس	٥٨٣ ، ٥٨١	ابو العباس
٢٠١	فيلدلقوس	٥٨٤ ، ٥٩١ ، ٥٩٥ ، ٥٩٧ ، ٦٠٤	
	فيلقس قنيد المسيح	٦٧٥ ، ٦٧٦ ، ٧٧٦ ، ٩٥٢ ، ٩٥٣ ، ٩٥٤	
٢٣٩	عليه السلام	١٥٦	فطرينجوس
=	القائم بأمر الله ابو جعفر	٢٣٩	فتحميا الشهيد
عبد الله	(٤)		

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
== عبدالله بن القادر	١٦٨	قيان	١١٤٨ - ١١٥٠
القادر بالله أبو العباس		١٥١ - ١٦٩ - ١٧٠	
أحمد بن اسحاق بن جعفر		قنوت	٢٠١
المقتدر المعروف بابن		كوليا بن الحيقام بن شاقام	١١٩٩ - ٢٠٠
دحنه و ابن دمه	١٦٨	كردنك	٩٧٣
القاهر بالله أبو منصور		كرك المطرم	٩٨٩
محمد بن المعتضد	١٦٧ - ١٦٨	كسر كيس	١٥٢
قايين	١٤٨	كسرى	١١٦٢ - ٥٥٨
قباد	١٦٢		١٤٧٤
قناخان	٥٥٤	كسرى ابرويز	١٦٢
قحطان	١٥٠	كسروس	١٥١
قرقيلوس	١٥٣	كيسونوروس	١٤٩
قسطنطين المظفر	٢٤١ - ٢٥٣	كندكانك	٩٧٣ - ٩٧٦
قلوبطرا	١٣٠		١٣١٣
قلوبطرا بنت بطليموس	١٥٨	كودس	١٥٥
قلوديوس	١٥٨ - ١٦٠	كيسرو	٢٦٣
فليقوس	١٦٠	كيفارا	١٥٣
قرانذهب	٢٣٩	كيومرث	١٤٧٣
قمرروس	١٥١	لانغوس	١٠٨
قوسطنطيوس	١٦١	لاون	١٦٢
قوسطنطيوس المظفر	١٦١	لخ	١٦٩
قومودكوس	١٥٩	لقدوس	١٥٣
قيليةوس	١٦٠	لوسوس	١٦٠

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
لوقا صاحب الانجيل		== جعفر بن محمد	١٢٢، ١٦٦
الثالث	٢٣٩	محمد اخو المقتدر بالله	١٦٧
مارت صريم	٢٣٩، ٢٤٥	محمد النبي صلى الله عليه وسلم	١١٥٨
مار خورس	٢٤٣	١١٦٩، ١٤٨٢، ١٤٨٣، ١٤٨٤	
مار كلوس	١٥٢	١٤٨٥، ١٤٨٧	
ماسرجس	٢٤٥	محمد بن محمد بن السرخسى	٦٣٢، ٩٤٠
مالوس	١٥٢	محمد بن جابر البتاني	٦١٣، ٦٤٠
ماتينكوس	١٥٢	٦٥٤، ٧٦٨، ٧٧٠، ٧٨٠، ٨٦٧	
ماسويوس	١٥٢	٨٧٠، ٩٥٤، ٩٥٦، ١٢٨٠، ١١٩٨	
المامون ابو العباس عبد الله		١٣٠٨	
ابن هارون	٥٢، ٨٦	محمد بن زبيدة	١٦٦
١٦٦، ٢٤٦، ٢٦٣، ٥٢٩، ٥٦٧		محمد بن زكريا الرازى	٤٣
٦٣٧، ٦٣٨، ٦٥٧، ٦٥٨، ٦٧٦		محمد بن صباح	٣٦٦، ٣٦٨
مانالاوس	٨٦٩، ٩٨٨	محمد بن عبد العزيز الهاشمى	٦١٣
مانى	٩٠، ١٦٠	محمد بن على المسكى	٣٦٤، ٦١٠
المبارك ابو اسحاق		محمد بن كناسة الاسدى	١١٥٦
ابراهيم بن الهدي	١٦٦	محمد بن مسعود بن محمد	
متريس زوجة كيفارا	١٥٢	السنجارى المنجم	١٤٨٥
المتقى بن ابو اسحاق ابراهيم		محمد بن موسى بن شاكر	٣٦٤، ٦٤٠
ابن جعفر المقتدر	١٦٨	محميا	١٥٥
متوشلخ ابو نوح النبي		مرتوما الشليخ	٢٤٠، ٢٤٢
عليه السلام	١٦٩	مرجورجس الشهيد	٢٤٢
المتوكل على الله ابو الفضل ==		مردحى	١٥٦
		مردقناد	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
مردقمند (اولردوخ)	١٧٢	= عبدالله بن المكتفى	١٦٨
مردكيران	٢٦٦	مسعود بن محمود السلطان = ابو سعيد	
مردوخ بلدان		المسودة بنجراسان	١٦٥
ابن بلدان	١٥٥	الشيخ عليه السلام	٢٣٣، ٢٣١، ٢٣٢
مرزلى رئيس الرهبانية	٢٤٩	٢٤٠، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٤٤، ٢٤٥، ٢٤٦، ٢٤٧، ٢٤٨، ٢٤٩، ٢٥٠، ٢٥١، ٢٥٢، ٢٥٣	
مرطيانوس	١٦١	المصطفى = محمد النبي صلى الله عليه وسلم	
مرعبدا	٢٤٩	مصفاة	٢٦٦
مرقوس	١٥٩، ٢٥٢	المطيع لله ابو القاسم	
مرقوس صاحب الانجيل		الفضل بن المقتدر	١٦٠
الثاني	٢٤١	معاوية بن ابي سفيان	
مرقيانوس	١٦١	ابو عبد الرحمن	١٦٣، ٢٥٦
مرمارى	٢٤٩	معاوية بن يزيد بن معاوية	
مرمارى الشليخ	٢٤٩	ابو ليل	١٦٤
مر موسى	٢٤٩	المعتز بالله ابو عبد الله	
مروان بن الحكم ابواخكم		الزبير بن جعفر	١٦٧
أبو عبد الملك	١٦٤	المعتصم بالله ابو اسحاق محمد	
مرواس	١٥٩	ابن هارون	١٦٦، ٥٦٦
مريم بنت عمران	١٦٨، ١٦٩، ١٧٠	المعتضد بالله العباسى ( احمد	
٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٥٣		ابن طلحة وهو ابو احمد	
مريوانيس قعر الذهب	٢٤٣	الموفق بن المتوكل	
المستعين بالله ابو العباس		( ابو العباس )	١٣٦، ١٣٧، ١٣٨
احمد بن محمد بن الرشيد	١٦٦، ١٦٧	١٤٢، ١٤٣، ١٤٤، ١٤٥، ١٤٦	
المستكن بالله ابو القاسم =			

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
المهتدى بالله أبو عبدالله		المعتز بالله أبو العباس	
محمد بن هارون الواثق	١٦٧	أحمد بن جعفر المتوكل	١٦٧
المهتدى أبو عبدالله محمد بن		المقتدر بالله أبو الفضل	
عبدالله بن محمد	١٦٥	جعفر بن المعتز	١٦٧ - ١٦٨
مهلايل	١٤٨	مقر ينوس	١٥٩
مور يقيا	١٦٢	المكتفى بالله أبو محمد على	
مور يقبوس	١٦٢	أبن محمد بن الموفق	١٦٧
موسطينوس الآخر	١٦٢	مكسيموس	١٦٠
موسى عليه السلام	١٨٥ - ١٤٥ - ١٠	مليس البوالى الملقب	
١٥٢ - ١٧٠ - ١٩٨ - ٢٠٠ - ٢٠٣ - ١٠		بند هاند أكر وم	٢٦٨
٢٠٤ - ٢٤٣ - ٢٥٢ - ٢٥٤		ملك ابن لانوس	١٢٩ - ١٣٠٠
موسى بن شاكر	٦٤٠	ملكوديق الكنداني	١٥١
موسى بن نصير	٥٥٤	ملو مطرا	١٥٨
موشام	١٥٤	مبيوس	١٥٥
ميثروس	١٥٣	المنتصر بالله أبو جعفر محمد	
ميطن (أخمين)	١٨٨ - ٦٤١ - ١٠	أبن جعفر شيرويه	١٦٦
	٦٤٣ - ٦٤٢	المنذر بن النعمان	١٦٢
ميكائيل	٢٤٢	المنصور أبو جعفر	
قابو فطر المجوسى	١٥٥ - ١٧٢	عبدالله بن محمد بن على بن	
فاحور جد إبراهيم	١٧٠	عبدالله بن العباس	١٦٥
فائق بكره	٢٠٢	منصور بن صلحة	٢٦٤
فارون	١٥٨	منصور مدوس	١٥٢
الفاقص يزيد بن الوليد		منوشهر	٢٦٢

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
عبد الملك بن مروان	١٦٥	هارون النبي عليه السلام	١٩٨٠١٥٢
أبو خالد	١٦٥	٢٠٣٠٢٠٢	
النبي صلى الله عليه وسلم	١٩٨٠١٥٦	هشام	٢٠٢
أبو القاسم = محمد النبي صلى الله عليه وسلم	١٦٢٠١٦١	هرقل	١٦٢٠١٣١
نسطور صاحب المذهب	١٦٢٠١٦١	هرمز	١٢٤٧
نظيف بن تين الزبوتى	١٥٠	هرمز قمياري	١٥٥
نمرود	١٥١	هروى = أبو الفضل الهروى	
نمرود الجبار بن كوس	١٥١	هشام بن عبد الملك بن مروان	
نوح النبي عليه السلام	١٤٥٠١٢٧	أبو الوليد	١٦٤
١٤٧١٠٢٦٦٠١٧٠٠١٦٩٠١٥٠		هليل	٢١٢
نوح داصر مختصر الثاني	١٥٥	هيروودس	٢٣٣
نوسطنوس	١٦٢	هيروودس	٢٤٠
نوسطنوس الآخر	١٦٢	هيلاني أم قسطنطين	٢٤٣
نولي	١٥٤	الواتق بالله أبو جعفر	
نوسيناوس		هارون بن محمد	١٦٦
صاحب الجيش	١٦١	والريوس	١٦٠
نيوس	١٥١	واليس	١٦١
النيريزى = الفضل بن حاتم		ولي الدين	١٤٨٣
نيوزاسب = الضحك		ولطم	١٥٠
نيوفا	١٦٢	الوليد بن عبد الملك بن	
هليل	١٤٨	مروان أبو العباس	١٦٤
الهادى أبو محمد موسى أظيق		وليطيشيانوس	١٦١
موسى بن محمد	١٦٥		

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
يانت	١٥٠	يزيد بن عبد الملك بن	
يحيى بن كودرد	٢٦٣	مروان أبو خالد	١٦٤
يحيى بن أبي منصور	١٦٤ - ١٣٦٣	يزيد بن معاوية أبو خالد	١٦٣
يحيى بن زكرياء عليهما	١١١٧ - ٧٧٧	يعقوب	٢٣٩ - ١٤٢
السلام	١٣٤ - ١٣٣٩	يعقوب أخى المسيح	٣٠٢ - ٢٤٠
٢٥٣ - ٢٤٣ - ٢٤٢ - ٢٤١		عليه السلام	٢٤٠
بد كوس	١٥٣	يعقوب بطرق اور وشم	٢٤٠
برخ والد إبراهيم النبي عليه		يعقوب السجزي	٣٠٢
السلام	١٧٠	يعقوب بن طارق	٥٤٧
برد	١٤٩٠ - ١٤٨	يعقوب المقطع أرايا	٢٣٩
بردجرد	٠٩٠ - ٨٦	يفطن ( هو تحطاف	
١١١٤٠ - ١١١٢٠ - ٦٠٩٨ - ٩٧٠٩١		أبو العرب	١٥٠
١١٧ - ١٢٠٠ - ١٢٣٠ - ١٢٥٠ - ١٢٦٠		الينطى	١٤٩٠ - ١٤٨
١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤		يمين النواة = امين الملة محمود السلطان	
١٣٦ - ١٣٨ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٧ - ١٧٣		يونس	٩٠
١٧٣ - ١٩٥٠ - ٤٠٨٠ - ٦١٨ - ٦٣٢		يوحنا أسقف قسطنطينية	٢٤١
٦٤٧ - ٦٤٨ - ٦٥٣ - ٦٥٤ - ٦٥٥		يوحنا يافس	٢٥٢
٦٥٧ - ٦٥٨ - ٦٥٩ - ٦٧٧ - ٦٨٨		يوحنا بطرق اور شلم	٢٤٠
٦٩٠ - ٦٩١ - ٦٩٣ - ٧٢١ - ٧٤٧		يوحنا البطولي	٢٣٩
٧٤٨ - ٧٧٠ - ٧٧٢ - ٧٧٩ - ٩٩٨		يوحنا أنديلبى	٢٤٥
١٢٠٠ - ١٢١٧ - ١٢٣٢ - ١٢٤٨ - ١٢٦٤		يوحنا	
١٤٧٤ - ١٤٧٥ - ١٤٧٦ - ١٤٨٠		صاحب الانجيل الرابع	٢٤٣ - ٢٤١
		يوحنا	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
يوحنا قمر الذهب بطرك		يوشع بن نون	١٧٠ ١١٩٨١
قسطنطينية	٢٤٠	٢٠٢ ٢٠٣ ٢٤٣٠	
يوروج	٢٠١	يوليوس	٢٣٣
يوسطينيانو الفيلسوف	٢٤٢	يونان وهو يونس	
يوسف النبي عليه السلام	١٥٢	النبي عليه السلام	٢٥١
يوسف دافن جسد		يهود اسعريو كثر شوة	٢٥١
المسيح ( ايضا يوسف		يهود الشليح آخى	
الرامثاقى )	٢٤٠ ٢٥١٠	شمعون	٢٤٠
يوشع	٢٠٥	يهو ياقيم	٢٠١





# فهرس

## الاماكن والامم والقبائل وغيرها المذكورة

في

## القانون المسعودي

الاماكن وغيرها	الصفحة	الاماكن وغيرها	الصفحة
آمد	٥٦٧٠ ١٦٢	اجوداه	٥٥٣
آمل	٥٦٩	احد ( غزوة )	٢٥٧
أبسكون	٥٧٠٠ ٥٣٩	احشيكث	٥٧٧
ابلاذار	١٥٦	احمة ( قصبة )	٥٧٨
الابلة	٥٥٨	اخشبة	٥٦٣
ابو يسجد	٥٧٣	انجيم	٥٥١
ابهر	٥٦٨	ادشتان	٥٧٤
ابورد	٥٧١	آذربايجان	٥٧٥٠ ٥٦٦
أبسور	٥٥٠	اذنة	٥٦٥
اقاوة	١٥٧	اران	٥٧٤
ات باشي	٥٧٨	اربينجن	٥٧٦
الأتراك	٥٧٤٠ ٥٣٩	ارجان	٥٥٩
الأتراك المشرقية	٩٢	ارحيش	٥٧٥
أنور	١٥١	اردييل	٥٦٦
اثيناس = اثينية		اردشير خره	٥٥٩
اثينية ( مدينة الحكماء )	٥٢٤٠ ٨٩	أردكند ( كاشغر )	٥٧٨
	٦٤١	أردن	٥٥٦٠ ٢٧٠

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٢	ارمايل	٥٦٦	ارزن
١٠٥٣٩ / ١٠٥٤	الارمن	٥٣٩	ارض جرجان
٩٨٩		٥٣٨	ارض الحبشة
٥٧٥٠ / ٥٧٤	ارمنية	٥٣٩	ارض الخزر
٥٦٦	ارمية	٥٦١	ارض الداور
٥٥١	ارور	٥٣٩	ارض الديلم
٥٧٠	ازاذوار	١٦٦	ارض الروم
٥٥٦	ازدود	٥٠٥	ارض السند
١٩٨٩ / ١٣٨	اسباط	٥٣٩ / ٢٥١	ارض الشام
٢٠٤ / ٢٠٢		٥٣٧	ارض الصين
٥٧٦	اسبجن	٤٠٤	ارض العرب
٥٧٧	اسبجاب	٥٣٨	ارض همان
		٥٣٩	ارض الفزبة
		١٦١	ارض الفرس
٥٧٠	استراباذ	٥٦٥	ارض فونيقى
٥٧١	استلاج	١٥٢	ارض الاور
٥٧٠	استاباز	٥٣٨	ارض مصر
٥٧٦	اسروشية	١٢٩	ارض المغرب
٥٧٠	اسفرائين	٥٣٨	ارض مكران
٥٧١	اسفزار	٥٥٠	ارض مهره
١٤٦	الاسكندرانيون	٥٦٣	ارض الهند
٥٦٥	اسكندرونة	٥٤٨ / ٥٣٨	ارض اليمن
١٢٩ / ٨٨	اسكندرية	٥٣٩	ارض اليونانيين



الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة
أهل الكتب	١٧٢ - ٢٥٨	أمة المسلمين = أمة الاسلام	
أهل كشمير	٩٩٠	الأنبار	٥٥٧
أهل الشرق	٩٣	أنير	٥٧١
أهل مصر	١٦١ - ١٣٤٧	أندراب	٥٧٢
أهل المغرب	١٢٩ - ١٤٧	الندرجارغ	٥٧٣
أهل الهند	٥٤٨	اندلس	٤٧ - ٥٣٧
أهل يونان	١٠٨	٥٣٩ - ٥٥٤ - ٥٥٥ - ٥٦٣ - ٥٦٤	
أهناس	٥٥١	الأ نصار رضى الله عنهم	٢٥٧
أهنكران	٥٦١	انصنا	٥٥١
الاهواز	٥٠٥ - ٥٥٨	انطاكية	١٢٩ - ١٣٢
	٥٥٩	١٥٧ - ١٦٢ - ٢٠١ - ٢٣٣ - ٢٥٠	
أوبلة	٥٥٤	٥٦٥	
أوتكين	٥٥٤	انظرطوس	٥٦٥
أوج	٥٧٨	انطوخيا	٥٦٥
أودغست	٥٣٧ - ٥٥١	انقرة	٥٧٩
الأوريون	١٤٨٦	الإن (فرق)	٥٣٩
أورشليم (مدينة السلام)	١٤٦ - ١٩٨	انهاوارة	٥٥٢
٢ - ٢ - ٢٤٠ - ٥٥٩		أهل بابل	١٧٢٨ - ١٧٤٤
أورق	٥٣٩	٩٦٧ - ٩٨٩ - ٩١٢	
اوزكند	٥٧٨	أهل الجبل	١٥٤
		أهل الصناعة في الاسلام	٩٥٢
اوزين	٥٠٤ - ٥٠٥	أهل الصين	٩٢
	٥٥٣	أهل فلسطين	٢٠٣

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
١٧١	ألبانيون	٥٠٥	أوزين الشرقية
٥٧١	أذغيس	٥٧٨	أوش
٥٥٣	أورك		
١٤٨٧، ١٤٨٢	أويس	٥٧١	أيجد
٥٥٣	أاسديو	٥٥٩	أينج
٤٥٤	أاكور	١٢٦٦، ١٣٦	أيرانشهر
٥٧٥	أاكوية	٥٧٠، ٥٣٩	
٥٦١	أائش	٥٧٤	أيرنكا
٥٧٦	أامر	١١٢٩، ١٠٨	أيسيا ( آسيا )
٥٧٢	أامي	٥٣٩	
٥٧٣	أالمان	٥٧٧	أيلاق
٥٥٤	أانارسي	٥٥٧	أينة المسح
٥٦٢	أبرهان	١٠٥٣، ٨٩	أيليون
٥٦٤	أبجاية	٥٦٥	
٥٥١	أبجة	٥٧٥، ٥٣٩	باب الأبواب
٥٥٨	أبجته	٥٥٤	باب الخدم المحتويين
٥٧٤	أبحراب	٥٧٢	باب الخلد
٥٤٨، ٥٤٧	أالبحر الأخضر	١٢٦٦، ١٢٩	أابل
٥٥٢، ٥٤٩		١٠٤٤، ١٥١، ١٥٠، ١٤٩، ١٤٧	
٥٧٥	أبحر أوكانيه	١٧١، ١٥٦، ٢٠٢، ٢٠١، ٢٠٤	
٥٣٨، ٥٣٧	أالبحر الأعظم	٩٨٩، ٧٤٤، ٧٤٤، ٦١٣	
٥٣٦، ٥٠٤	أبحر أوقيانوس	٥٥٨	أابل العتيقة
٦١١، ٥٣٩، ٥٣٨، ٥٣٧		٧٦٦، ٧٦٨، ٧٦٨	أالبلية ( يابل )
٥٧٤	أبحر بنطس	٧٧٠	
أبحر جرجان	(٨)		

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٧٦ / ٥٧٥	بخارا		بحر جرجان ( أيضا )
٥٧٣	بدخشان	٥٦٩ / ٥٣٩	بحر الخزر (
٢٥٦	بلز	٥٧٩	بحر الروس
٥٦٦	بلدليس	٥٥٤ / ٥٣٩	بحر الروم
٥٧٤ / ٥٥٣	البراهمة	٥٦٤ / ٥٦٣	
٦٤١ / ٢٦	براهمة الهند		بحر سوف = بحيرة
٥٥٥ / ٥٥٤	البربر		الاحمر
١٥٤٨	بربره	٥٤٩	بحرش
٥٧٦	برج الحجارة	٥٥٩ / ٥٥٨	بحر فارس
٥٤٠	البرد فوراً	٥٦٠	
٥٧٤	برذعة	٥٥٧	بحر القلزم
٥٧٤	برغامس	٥٦٣ / ٥٥٤	البحر المحيط
٥٦٤ / ٥٥٥	برقة	٥٤٦ / ٥٣٧	البحر المحيط ( الشرق )
٥٦٠	برماسير	٥٤٧	
٥٢٩	برية سنجار		بحر نبطس الارمني ( ايضا )
١٤٨٧	بريطانيا	٥٣٩ / ٥٣٨	بحر الخزر (
٥٥٣	برانة	٥٤٨	بحر هر كند
٥٦١	بست	٥٥٢	البحرين
٥٦٩	بطام	٥٥٦	بحيرة الاحمر
١٦٩ / ١٦٧	البصرة	٥٧٨	بحيرة خوارزم
٢٥٥٨ / ٢٥٦		٥٥٦	بحيرة زعر المينة
٥٦٨		٥٦٦	بحيرة كنودان
٦٤١ / ٥٥٧	بصري	٥٥٥	بحيرة المصب



الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
بنو أمية	١٦٣ ، ١٦٤	اليضاء	٥٥٩
بنو قيس بن مرة	١٦٣	بيكندا (عند روين)	٥٧٦
بنو على بن كعب	١٦٣	اليقان	٥٧٥
بهاينة	٥٦٢	بيت (ماء)	٥٧٤
بهايلسان	٥٥٣	بأراب	٥٧٨
بهر ورج	٥٥٣	بارغد	٥٧٣
بهايل (قلعة)	٥٥٢	برسانور	٥٦٢
بهمد، ابان	٥٧٠	برمجان	٥٧٨
البهنسى	٥٥١	بروان	٥٧٣
البوزجان	٥٧٠	برياك (شجرة)	٥٥٣
بوزنطيا	١٥٥ ، ١٥٦	بشين	٥٧٢
بوصير	٥٥٦	بناكت	٥٧٦
بياه	٥٦٢	بنجاور	٥٥٠
البيت - بيت الله الحرام		بنجو الى	٥٦١
بيت الله الحرام	٢٠٤	بنجور	٥٦٣
بيت المقدس (أيضا اورشليم)		بهره (الفهرج)	٥٦٠
ومدينة السلام	١٣٨ ، ١٤٦	بوشنج	٥٧١
	١٥٥ ، ١٥٨ ، ١٧٠ ، ١٩٨ ، ١٩٩	تاس كند	٥٧٦
	٢٠١ ، ٢٠٢ ، ٢٠٤ ، ٢٠٥ ، ٢٣١	تاكيشر	٥٦٢
	٢٤١ ، ٢٤٢ ، ٢٤٣ ، ٢٥٠ ، ٢٥١	تالس	٥٦٧
	٢٥٣ ، ٢٥٥ ، ٢٥٦ ، ٢٥٢ ، ٢٥٣	تانه	٥٥٠
بيروت	٥٦٥	تانشير	٥٦٣ ، ٥٠٥
بيطس	٥٧٧	تاهرت السفلى	٥٦٤ ، ٥٣٧



الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
تمينة	٥٦٤	ناهرت العلاء	٥٦٤
تنس	٥٥٠	نباله	٥٥٠
تون	٥٦٣٠ ٩٢	نبت	٥٦٣٠ ٩٢
تونس	٥٧٣	النبت الادنى	٥٧٣
تونكت	٩٢	النبت الداخلى	٩٢
توه (توج)	٥٧٣	تبريز	٥٧٣
تيرون	٥٦٦	توك	٥٦٦
التيز	٥٥١	تدمر	٥٥١
تياه	٥٦٧	ترجمة	٥٦٧
التيه	٥٦٩	ترجالة	٥٦٩
٢٠٥١ ١٥٣	٥٦٢	الترك (الأتراك)	٥٦٢
تيورى	٢٦٩ ، ٩٣		٢٦٩ ، ٩٣
الثعالية	٥٥٧		٥٥٧
الغمر	١٦٢		١٦٢
الثغور	٥٦٦		٥٦٦
ثقية	٥٧٤		٥٧٤
الطار	٥٥١		٥٥١
جبارة	١٤٩		١٤٩
جبال الاسكندرية	٥٦٤		٥٦٤
جبال الصردة	٥٣٧		٥٣٧
جبال فردوى	٢٦٨		٢٦٨
جبال القمر	٥٣٨		٥٣٨
الجبل	٥٦٨ ، ٤١٣		٥٦٨ ، ٤١٣
	٥٦٩		٥٦٩
	٢٤٢		٢٤٢

الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة
جبل ديناوتد	٥٦٩	جزيرة افريطاس	٥٦٤
جبل الزيتون	٢١١	جزيرة بنى رعيان	٥٥٤
جبل صهيون	٢٤٣	جزيرة بنى عمر	٥٦٧
جبل طارق	٥٦٣/٥٥٤	جزيرة بنى كاوان	٥٦٠
جبل يخشلاغ	٥٧٥	جزيرة جبل طارق	٥٦٣
الجبايون	١٥٤	جزيرة خارك	٥٦٠
جبل	٥٦٥	جزيرة رودس	٥٦٤/٥٦٤
الجحفة	٥٥١		٦٤٧
جدة	٥٥١	جزيرة صقلية	٥٦٤
الحرامة	٥٤٠	جزيرة شامس	٥٦٤
جرجان	٥٣٠/٥٠٨	جزيرة قبرس	٥٦٤
	٧٤١/٦١٦/٥٧١/٥٧٠	جزيرة لاز	٥٦٠
الحرمانية	٦١٢/٥٧٥	جزيرة النصارى	٥٤٨
	٦٤١/٦٤٠/٦١٩/٦١٨/٦١٦	جسر منبج	٥٦٦
	٧٤١/٦٥٥	الحلالقة	٥٣٧/٥٦٣
جرجانية خوارزم	٣٦٥		٥٦٤
جرجاريا	٥٥٨	جلم	٥٧٢
الجزائر	٥٦٤/٥٥٥	جلولاء	٥٦٧
الجزائر المتالدات	٥٠٥/٥٠٤	جليكا	٥٦٣
جزائر فارس	٥٦٠	جما كود	٥٤٧
جزائر كومان	٥٦٠	جحكوت الشرق	٥٤٧/٥٣٧/٥٠٤
الجزيرة	٥٥٦/١٦٢	جنبه	٥٥٠
	٥٦٧/٥٥٧	جهر اور	٥٦٢

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٤٠	الحرفورا	٥٧١	جهوزان
٥٤٩	حرمى (مدينة الحبشة)		جو = اليامة
٩٢	حرفانين	٥٦٠	جور
٥٥٩	حسابا	٥٧٢، ٥٧١	جوزجان
٥٧٨	حرب	٥٥٣	جون
٥٦٠	حصن ابن عمارة	٥٧٢، ٥٧١	جيحون
٥٦١	حصن الطاق	٥٧٥	
٥٦٥	حصن منصور	٥٦٠	جيرفت
٥٥٩	حصن مهدي	٥٦٢	جيلم
٥٤٨	حضر موت	٥٥٠	جيمور
١٥٣، ٥٦٤	حلب	٥٥٠	جيول
٥٦٥		٥٧٧	جدعل ناحية
٥٦٨	حلوان	٥٦٢	جنوراها
٥٤٩	حلى	٥٥٠	حالفز
٥٦٥	حمام	٥٥٠	حاجضو
٥٦٥	حصص	٥٤٩، ٢٥٥	الحبشة
١٥٤	حمير	٥٦٠	حيصص
٥٥٩	حندي سابور	٥٤٨	الحجاز
٥٧٧	حيابجكت	٥٦٥	الحدث
٥٥٦	الخيرة	٥٦٧	الخديثة
٥٥٧	الخيرة البيضاء	١٥٢، ٥٦٦	جران
٥٦٣	خاتون سين (مقبرة الحرة)	٦٧، ٦٩، ٦٢	حرانية
٥٧٣	خاريان	٢٥٧	الحرة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٢	خویشاره	٥٤٩	خاتو
٥٥٢	خیر	٥٧٦٠ ٥٧٣	الحنل
٥٧٧	خیکت	٥٧٨٠ ٩٢	الحنن
٥٥٩	دار انجرد	٥٧٦	خجند
٥٥٧	الدالة	١٠١٥٦٠ ٧٦	خراسان
٥٦٩	الدائماتان	٥٧٦٠ ٥٧١٠ ٥٧٠٠ ٤٠٤٠ ٢٥٨٠ ١٦٥	
٢٦٣	دباوند ( جیل )	٥٣٩٠ ٥٣٨	الخرز
٥٧٦	الدبوسه	٥٧٨٠ ٥٧٥	
٥٦٦ ٢ ٥٥٢	الدبیل	٥٧٠	خسر و کرد
٢ ٥٥٨ ٢ ٥٣٨	دجالة	٥٥٨	الخشیات
٥٦٧		٥٧٥	خلاط
٥٦١	الدخد	١٦٣	الخلقاء
٥٧٥	دربند خروان	٥٧٧	خلفیدون
٥٧٥	درغان	٥٣٨	الخليج البربرى
٦٤٠	دروس	٥٣٨	خليج فارس
٥٦٧	دسكرة الملك	٥٣٨	خليج قازم
٢ ٢٤٥ ٢ ٢٤١	دمشق	٥٥٧	الخصاصرة
٢ ٦٣٧ ٢ ٦١٦ ٢ ٥٥٧ ٢ ٤١٣ ٢ ٣٦٣		٥٦٩	الخوار
٧٧٨ ٢ ٦٤٠		٢ ٣٦٥ ٢ ٢٦٩	خوارزم
٥٥٥	دمياط	٢ ٦٥٥ ٢ ٦٤٨ ٢ ٦١٢ ٢ ٥٧٥	٢ ٣٦٦
٢ ٢٦٦ ٢ ٢٦٥	دنياوند		٧٤١
٥٦٩		٥٦٦	خونج (خونة)
٥٧٤	دنيور	٥٦٩	خوسم

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٠	رامشير	٥٧١	دنداقان
٥٧٣	راهشهر	٥٤٩	دنگله
٥٧٢	راون	٥٥٢	دهار
٥٧٥	رباط فراوة	٥٧٠ ، ٥٣٠	دهستان
	رباط كندى	٥٦٣	دهالة
٥٧٤	(رباط امير)	٥٥٣	دودهى
٩٢	ربانيون	٥٧٠	دوران
٥٥٧	رجة	٥٥٩	الدورق (قصبة السوق)
٥٦١	رزدان	٥٥٤	دوكم
٥٤٠	الريستاق	٥٦٦ ، ٥٦٥	ديار ريبة
٥٧٤	ريستاق طوكر	٥٦٧	
٥٤٧	رغاؤه	٥٦٦	ديار مضر
١٦٨	الريخافة	٢٧٠	دير ايوب
٥٥٥	الرقادة	٥٥٢	الديبل
٥٦٧ ، ٣٦٤	الرقدة	٥٣٩ ، ٧٦	الديلم
٧٦٨ ، ٦٥٤ ، ٦٤٠ ، ٦١٦ ، ٦١٣		٥٦١ ، ٥٦٨	
٥٥٥	رمح		الديناورية = اصحاب ماني
٥٥٦	الرملة	٥٦٨	الدينور
٥٦٦	الرحاء	٥٤٩	ذمار
٥٣٩	الروس	٥٤٨ ، ٥٣٨	رأس بربرة
٥٦١	روقف	٥٦٧ ، ٥٥٧	رأس العين
٧٤ ، ٧٠ ، ٦٦	الروم	٥٦٧	الراقة
= ١٤١ ، ١٤٠ ، ١٣٣ ، ١١٩ ، ١٠١ ، ٨٦		٢٦٣	رام راوز

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٦٨	زنجان	١٥٧ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٨٦ - ٢٥٢	
٥٥٤	زوبلة	٥٠٤ - ٥٢٨ - ٥٣٦ - ٥٣٩ - ٥٦٤	
٥٧٠	زوزن	٥٧٤ - ٥٧٧	
٥٣٨	الزيج، الزيجات	٥٣٦	الروم الغربى
٥٦٩	سارية	٨٧ - ١٤١	رومية
١٣٢	الساسانية	١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ٢٥٢	
٥٦٢	سالكوت	٥٧٤	رومية الكبرى
١٧٠ - ١٦٩	السامرة	٥٠٤	روميته
٥٥٦		٢٦٢ - ٢٦٩	الرويان
١٤٥	السامرة الثانية	٣٦٤ - ٣٦٨	الري
٥٧٧	سانجو	٥٦٩ - ٦١٦	
٥٦٨	ساوه	٥٥٧	دياله
٥٥٠	سبا	٤٦٠ - ٤٦١	زابلستان
٥٧٠	سبزاوار	٥٧٦	زامين
١٦٩	السجينيون	٥٣٨	الزايج
٥٧٥	سكند ( وادى شاس )	٥٧٠	زوبدان
٢٥٦ - ٥٠٥	سجستان	٥٤٩	زيد
٦١١ - ٥٦١		٥٦٠	زوند
٥٥٤	سجلانية	٥٦٠ - ٦١١	زويج
٥٣٦	سدبور	٥٦٢	الزوط
٥٦١	سدوسار ( سيوستان )	٥٧١	زم
٥٤٩	سرحه	٢٥٦ - ٢٦١	الزنج
٥٧١	سرخس	٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٤٧ - ٥٥٠	

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٠	سفالة الهند	٥٧٦	السرع
٥٤٨	سقوط طره	٥٦٤	سر قوصة
٢٣٣	السقولانيون	١٠٥١-١٦٦٠	سر من رأى
٥٧٢	سكل كند	٣٦٤-٥٦٧-٦١٦-٦٤٠	
٥٧٢	سكيشت	٥٤٨-٥٥٠	سر نديب
٥٤٩	سلاف	٥٦٧	سر روج
٥٧٧	ساحي	٥٤٩	السرى
٤٦٦	سباس	١٢٤-١٢٦	السرياني
٤٥٧	سلمية	١٨٦-٢٠٣-٢٢٤	
٥٧٦	سمرقند ( سمر كند )	٩٩-٢٢٤	السريانية
٥٦٩	سيمان	٢٢٥-٢٣٢	
٥٧٨	سمندر	١٦٩-٧١٠-٧٠	سريانيون
٥٧٢	سمنكان	٧٤-٩٩-١٠٠-١٠١-١٠٧-١٠٩	
٥٦٣	سمورة	١١٦-١١٨-١٢٠-١٣٨-١٤٣	
٥٦٦	سميساط	١٤٤-١٩٣-٢٢٤-٢٢٦-٢٢٤	
٥٦٣	سنام	٢٣٨-٢٥٢-٢٦٧-٢٦٩-٢٧٠	
٥٦٧	سنبجار		١١٥١
٤٧-١٥٦	السند	٥٣٩	السري
٥٥٢-٥٦١		٥٤٧	سريرة
٨٦	السند هندیون	٥٥٤	سطيف
٥٥٠	سثو	٦٩-٧١-٧٦	السند
٥٤٨	سنگديس	١٤٢-٢٦٩-٥٧٦	
٥٧٢	سنگين	٥٣٨-٥٤٧-٥٥٠	سفالة الزيج

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٩	السيف	٥٥٩	سنيذ
٥٦١	سيوى	٢٦١-١٥٠	سودان
٥٦٨	شابرخواست	٢٥٩٠-٥٤٨٠-٥١٧٠-٥٣٨٠-٥٣٧	
٥٧٧-٥٧٦	الشاش	٥٥٤-٥٥١	
٥٦٩	شالوس	١٥٤٧-١٥٣٨	سودان المغرب
١٠٧-١٨٩	الشام	٥٥٠-١٥٤٩	
١٦٤-١٦٠-١٥٨١-١٥٧١-١٣٢٤-١٢٩١-١٠٨		٥٦٣	سورسارهة
٥٦٦-٥٦٥-٥٦٤-٥٥٧-٥٣٩-٤١٣		١٢٩-١٠٨	سورية
٥٦٥	شيزر	٥٥٨	السوس
٥٧١	الشبورقان	٥٥١-٥٣٧	السوس الأقصى
٥٥٠	الشجر	٥٥١	سوسة
٥٦٣	شدوة	٥٦٨	سوسنين
٥٥٠	شرغور	٥٥٠	سوفة رة
٥٥٤	شروار	٥٥٩	سوق الاربعاء
٥٥٨	شط	٥٥٩	سوق الاهواز
٥٥٥	شطا	٥٤٨	سوق الستهم (الكسم)
٥٧١	شط جيحون	٢٧٠	سوق لكع
٥٧٤	شعب بنجهير	٥٧٧	سولن
٥٧٣	شكاشم	٥٦٢	سياور
٥٧٣	شكائن	٥٤٨	سيت منداني
٥٦٩	شلبة	٥٥٩	سراف
٦٥٧-٣٦٣	الشلمية	٦١١	السيرجان
٦٧٧-٦٦٠-٦٥٨		٥٦٦	السيستان



الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٨	صفوان	٥٦٦	شمشاط
٢٩٦	صغين	٤٣	الشمسية
٥٣٩، ٥٣٧	الصقالية ( الصفالب )	٥٦٣	شعترين
٥٧٩		٥٥٠	شندان
٥٦٨	صميرة	٢٤٣	الشهداء المصريون
٥٤٩	صنعاء	٥٧٢	شور
٥٧٣	الصنم الأحمر	٥٧٢	شورمين
٥٧٣	الصنم الاكهب	٥٧٣	شومان
٥٥٢	صنم سومنات	٥٥٩، ٣٦٤	شيراز
٥٦٥	صور	٦٤٠، ٦١٦، ٦١٢، ٦١١، ٦١٠، ٦٠٩	
٥٦٥	صيداء	٥٦٠	الشيرجان
٥٦٨	صيمرة	٥٦٨	الشيروان
٥٥٠	صيمور ( جيمور )	٢٥٧	الشبهة
٢٩٣، ٩٢، ٦٩	الصين	٩٢	الصباغة ( الخرازية )
٢٤٤٨، ٥٣٧، ٢٦٩، ٢٠٣، ١٥٦		٢٦٧	الصابون
٥٧٧، ٥٥٤، ٥٥٠، ٥٤٩		٢٦٨	الصابة
٥٥٠	الصينية	١٦٣	الصعوبة رضى الله عنه
٥٧٠	الطرثان	٥٥٠	صغار
٥٥١	الطائف	١٩٧	الصديقون
٥٧٢، ٥٧١	الطالقان	٥٣٧	الصردة
٢٥٦٩، ٢٥٣٩	طبرستان	٥٤٩	صعدة
٥٧٠		٥٥١	الصعيد الاعلى
٥٥٦	الطبرية	٥٧٢، ٥٧٣	الصغانيان

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٤٩	نخفار	٥٥٨	طيسون
٥٦٣	عامق	٥٥٥	طبوقة
٥٥٧	عانة	٥٧٢٠ ٢٦٢	طخارستان
٥٥٠	العاب	٥٧٤	طرابزنده
٥٥٨	عبازان	٥٦٥	طراباس الشام
٢٥٢	العبرانية	٥٧٨	الطراز
١٧٠٠ ٨٨	العبرانيون	٥٧٠	طريث (ترشيش)
١٦٩٠ ١٥٣		٥٦٤	طرسوس
٢٠١	العبري	٥٦٤	طرطوشة
١٢٠٤١ ٢١٠	العبرية	٥٦٨	الطرمس
٢٢٦		٥٦٠	الطرسى كزند
٥٤٩	عشر	٥٦٤	طليطلة
٥٥٠	عجس	٥٧٠	طميس (تميشة)
٠ ٥٣٨ ٢٥	عدن	٥٦٤ ٥٣٧	طنجة
٥٤٨		٥٧٦	الطواويس
١٠٨١ ٩١	العراق	٢٤٣	طورتاجور
٠ ٢٦٧١ ١٥٧١ ١٥٤١ ١٣٢١ ١٢٩		٠ ٢٤٠٠ ٢٠٣	طورسينا
٥٦٨١ ٥٦٧١ ٥٥٨٠ ٥٥٧٠ ٤١٣		٥٥٦	
١٧٠١ ٦٩١ ٦٦	العرب	٥٦١	طورار
١٠٣١ ٩٦١ ٩٥٠ ٩٢٠ ٧٤٠ ٧٣		٥٧٠ ١٦٥	طوس
١٢٢٢ ١٢٠٠ ١١٨٠ ١١٦٠ ١١١		٥٥٣	طى
١٠١١ ١٥٠٠ ١٣١٤ ١٢٦٠ ١٢٣		٥٥٨	الطيب
٠ ٥٥٢ ٥٥١ ٢٥٥ ٢٥٤ ١٨١			طيبة = مدينة النبي صلى الله عليه وسلم

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٢	خرجستان	١١٣٩٠ ٩٩٥٠ ٩٩٢٠ ٩٦٦٠ ٥٥٧ =	
٥٧٢	غوشستانى	١١٥٨٠ ١١٤٦٠ ١١٤١	
٥٥٦	غزة	٢٥٧	عرفات
٤٠٧٠ ٣٦٥	الغزة	٥٥٥	العريش
٤٢٦٠ ٤٢٥٠ ٤١٤٠ ٤١٣٠ ٤٠٨		٤٧٦	غزويون
٦٠٧٠ ٥٧٨٠ ٥٧٥٠ ٤٦١٠ ٤٦٠		٤٥٦	عسقلان
٦١٣٠ ٦١٢٠ ٦١١٠ ٦٠٩٠ ٦٠٨		٥٥٩	عسكر مكرم
٦٦٠ ٦٤٧٠ ٦٤٠ ٦١٦٠ ٦١٥		٥٧٠	عقبة
٦٨٩٠ ٦٨٨٠ ٦٨٧٠ ٦٨١٠ ٦٦١		٥٥٧	عكا
٧٤١٠ ٧٣١٠ ٧٣٠٠ ٧٢١٠ ٦٩١		٥٥٨	عكبرا
٧٦٩٠ ٧٦٨٠ ٧٦٦٠ ٧٦٥٠ ٧٦٢٠ ٧٤٢		٤٥١	علافي
١٠٠٣٠ ٨٦٢٠ ٨٦٠ ٨٣٩٠ ٧٧٠		٥٤٩	علامقة
	١١٩٤	٥٦٤	علجسك
٥٦١	غزني	٤٩	علماء الهند
٥٣٩	الغزية	٠ ٥٤٨ ٥٣٨	عين
٥٥٠	غنجنس	٥٥٠	
٥٥٦٠ ٣٤	الغور	٥٦٤	عمورية
٥٦١		٥٤٧	عنقلا له
٥٧٩	غياض يورم	٥٥١	عذاب
٥٤٩	غيل		عين الشمس
٥٤٧	غيلة	٥٥٥٠ ١٦٥	(مدينة فرعون)
١٣٢٠ ٧٦	غارس	٥٦٧	عين وردة (رأس العين)
= ٢٥٨ ١٦١ ١٦٠ ١٥٦ ١٤٢		٥٤٩	غابة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٦٠	فرو وزير	٥٦٠٠٥٥٩٠٥٥١٠٥٠٥٠٢٦٤	
٥٦٩	فريم	٦٤٩٢٢٧١	الفارسية
٥٥٩	فنا	٧٧٢٠٧٤٩٠٦٩٤٠٦٨٩٠٦٨٧	
٥٥٩	القطاط	١٢٦٤٠١٢٤٨٠١٢٣٢٠١٢١٦٠١٢٠٠	
٢٠٣٠١٥٣	فلسطين	١٤٦٩٠١٤٥٩٠١٤١٩	
٥٥٩٠٥٣٩٠٢٧٠٤٢٥٢٠٢٣٣		٥٧١	الفارياپ
٥٦٣	فلنيرة	٥٦٤	فاس
٥٥٨	فم الصالح	٥٦٥	فامية
٥٥٢	فيل	٥٦٠	فاين
٥٥٢	فيد	٠٥٥٧٠٢٧٠	الفرات
٥٥٧	القادية	٥٦٧٠٥٦٦٠٥٥٨	
٥٦٨	فسان (كاشان)	٠٧٤٠٧١٠٦٩	الفرس
٥٥٢	فالى	٠١٠٩٠٩٨٠٩٧٩٩٤٠٩٢٠٩١٠٩٠٠٨٦	
٥٦٦	فالبلا	٠١٤٢٠١٣٢٠١٢٥٠٠١٢٣٠١٢٠٠١١٦	
٥٧٧	فاجو	٠٢٥٨٠٢٣٩٠١٦٣٠١٦١٠١٥٦٠١٤٣	
٥٤٨	فامرون	٠٥٠٤٠٢٦٧٠٢٦٦٠٢٦٣٠٢٦١٠٢٥٩	
٥٧٧٠٩٢	فبا	٠١٤٦٦٠٠١٣٧٢٠٠٦٤٠٠٥٤٧٠٠٥٣٩	
٥٧٢	القباذان	١٤٧٨٠١٤٧٤٠١٤٧٣٠١٤٦٩٠١٤٦٨	
٥٤٧	قبة الارض (جزيرة لنك)	٥٧٧٠٢٦٢	فرغانة
٠٧٦٠٧٠٢٦٩	القط	٥٥٦	الفرم
٠١٣٩٠١٣٨٠١٣٤٠١٣٣٠٩١٠٨٩		٥٦٨	فرمين (قرمينين)
٦٤٦٠٦٤١٠٦٤٠٠٦٢٣٠١٤١٠١٤٠		٥٦١	القرمى
٠١٣٨٠٠١٣٥	القبطية	٥٣٩	فرنجة

الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
قلعة سكاوند	٥٧٤	$139 + 140 + 744 =$	
قلعة كابل	٥٧٤	القبلة	٠٢٥٦٠٢٥٥
قلعة لوحاور	٥٧٤	$523 + 524 + 526 =$	
قلعة نندة	٥٦٢	قنا	٥٥٤
قلوذية	٥٧٤	قونمار باشي	٥٧٨
قلقية	٥٦٦	قوص البلوط	٥٦٣
قم	٥٦٨	قدق	٤٦٨
قير	٥٣٨	قرطبة	٥٦٣
قندابل	٥٦١	قرقوب	٥٥٨
القندهار	٥٦٢	قرقيساء	٥٥٧
قنسرين	٥٦٥	القرى	٥٥١
قوستان	٥٦٠	قزدار	٥٦١
قوچو	٥٧٧	قروين	٥٦٨
قوص	٥٥١	القسطنطينية	٠١٦١٠١٥٥
قوفلادس	٦٤١	$240 + 241 + 250 + 539 + 577 =$	
قوريس	٥٦٩	الفشيريون	١١٥٧
قونستانتيناياوس = القسطنطينية		قصر شيرين	٥٦٨
القيصرة	١٥٨٠ ١٤١	قصر الصوص	٥٦٨
القيروان	٥٥٥	قصر ابن هيرة	٥٥٨
قيصرية (القيصرية)	٢٤٣٠ ٥٥٧	قلاع الديلم	٥٦٩
كابل	٥٧٤٠ ٥٧٣	قلعة التراشت	٥٧٦
كاث	٥٧٥	قلعة راجكيري	٥٦٢
كازرون	٥٥٩	قلعة راون (لنك)	٥٤٨

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٦٧	كفرتوتا	٥٧٨	كاشغر
٥٦٢	ككاور	٥٧١	كالف
٥٦٩	كلار	٥٥٣	كالنجر ( قلعة )
٢١٤٩ / ١٢٨	الكلدانيون	٥٥٣	كخوراه
١٣٤٧ / ٩٨٩ / ٧٢٨ / ١٩٩٠ / ١٥١		٥٧٨	كچا
٥٤٨	كله ( جزيرة )	٥٦١	كخوران
٥٥٢	كنايت	٢٥٥١ / ١٦٣	كربلا
٥٥٣ + ٥٥٠	كنك	٥٦٨	كرج ابي دلف
٥٥٤	كنكره	٥٧٤	كرجيان
٥٥٠	كنكسائير	٥٦١	كردين
٥٥٣	كنوج	٥٥٤	كرفو
١٦٠	الكنهف	٦١١ / ٥٦٠	كرمان
٥٤٨	كهكنند ( ملكة القروذ )		كرمانشاه = فرسين
٥٥٣	كوالير	٥٧٦	كرمينية
٥٦٠	كوبر	٥٦٢	كرود
٥٦٩	كوتم	٥٧٧	كرويا
٥٥٩	كورة ساجور	٥٦	كزنه
٥٥٩	كورمن	٥٦٠	كس
٢٦٨ / ٢٥٥	الكوفة	٥٧٦	الكشانية
٥٦٨ / ٥٥٨ / ٥٥٧		١٥٦٢ / ٥٠٥	كشمير
٥٤٧	كوكو	٥٧٤	
٥٥٣	كوهه	٥٧١	كشمين
٢٦٤	الكيانين		الكعبة = بيت الله الحرام

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٣، ٥٥٥	مالوا	٥٦١	كيترد
١٥٦	مامد	٥٧١	كيف
١٥٦	مامسكرا	١٣٤٧	لاذا
٥٦٩	مامطير	٥٦٥	اللاذقية
٢٦٩	المانوية	٥٥٠	لاران
٥٥٣	ماهوره	٥٦٤	لارده
١٣٦، ٧٦	ماوراء النهر	٥٤٨	لاسرى
٥٧٦، ٤٠٤، ٢٦٩، ١٤٢		٥٦٢	لدة
٥٧٥	مثروان	٥٧٤	لنبكا (لغان)
٥٧٢	مثلة	٥٠٥، ٥٠٤	لنك
١٢٨، ٧٦	المجوس	٥٤٨، ٥٤٧، ٥٣٦	
١٢٥٨، ١٧٢، ١٤٢، ١٣٦، ١٣١		٥٤٨	لنكبالوس
١٤٧٢، ٢٦٢		٥٦٨، ١٥٢	اللور
١٣٦	مجوس ايران شهر	٥٣٩	لولبه
١٤٢، ٧٦	مجوس خراسان	٥٦٢	لوفى
١٤٢	مجوس سغد	٥٦٢	لوعادور
١٤٢	مجوس فارس	٥٥٢	لوهرائى (منه الصغر)
١٤٢، ١٣٦	مجوس ماوراء النهر	٥٥٠	مارب
٢٦٩		٥٦٣	ماردة
١٤٧٣، ٩٠	المجوسية	٥٦٨	ماسندان
١١٩٨، ٩٥٣	المحدثون		ماقيدونيا
٥٥٨	مدائن	٥٧٤، ١٢٩	(مدينة الاسكندر)
٥٧٢	مدور	٥٦٤	ماتقة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٤٨	مراوة	٥٥٧ ، ٥٥١	مدین
٥٥٥	المرجان		مدينة البربر = جزيرة بنى رعيان
٥٦٤	مرسية	٥٦٧	مدينة دار
٥٦٥	مرعش	١٩٢	مدينة دارا
٥٦١	مرسل		مدينة الحكاء = اثينية
٥٦٦	مرند		مدينة السلام = اورشليم
٢١٦٦ ، ٢١٤٢	مرو		مدينة السلام = بغداد
٥٧٥ ، ٢٥٦		٥٦٣	مدينة سمورة
٥٧١	مرو الروذ	٤٥٥	مدينة فرعون
٥٧١	مرو الشاهجان	٥٥٦	مدينة الفيوم
١٤٩	مساميار	٥٥٦	مدينة قازم
٥٦١	مستك	٥٧٦	مدينة كمش
	المسلمون = امة الاسلام	٥٥٦	مدينة منف
٥٦٠	مسا		مدينة النبی صلی الله
١٦٠	المشرق	٢٥٥٠ ، ١٦٣	عليه وسلم
٥٥٣	مصعب	٥٥٢ ، ٥٥١ ، ٢٥٧	
٢١٢٩ ، ٨٥٧٦	مصر	٥٧٦	مدينة نسف
١١٣٠ ، ١١٤٠ ، ١١٤٥ ، ١١٤٦ ، ١١٥٢		٥٦٧	مدينة نينوى
١١٥٣ ، ١١٥٥ ، ١١٥٦ ، ١١٥٧ ، ١١٥٨		٥٧١	مدينة هراة
١١٦٠ ، ١١٧٠ ، ١١٧١ ، ١١٩٩ ، ١٢٠١		٥٥٨	مدينة واسط
١٢٠٣ ، ١٢٠٥ ، ١٢٧٠ ، ١٢٧٠ ، ١٢٧١			مدينة يثرب = مدينة النبي
١٥٤٧ ، ١٥٥١ ، ١٥٥٥ ، ١٥٥٦ ، ٥٦٦			صلى الله عليه وسلم
٧٢٨	المصريون	٥٦٦	المرأغة



الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
١٥٤	ملوك ماداي	٥٦٥	المصيبة
١٦١	ملوك النصرانية	٥٤٨	معاص
١٥٢	مليقا		العمورة = اللولتان
	ملكة القرد = كهكند	٥٥٤ + ٥٥١	المغرب
٣٦٥	ملكة الشرق	٥٧٢ + ٥٧١	المغازة
٥٥٢	مهنراء	٥٧٥	
٦٦٠ ٢٦	المانية ( المانية )	٥٦٤	
٥٦٦	منبج	٠ ١٣١ + ٣٥	مكة الكرمة
٥٥٠	مندري	٠ ٥٢٦٠ ٥٢٣ / ٢٥٦ / ٢٥٥ + ١٦٣	
٥٥٢ + ٥١٥	المنصورة	٥٥١ + ٥٢٧	
٥٥٦ / ١٥٢	منف	٥٥٢ / ٥٣٨	مكران
١٥٢	منفس	٥٦٣	ملة الهند
٥٧٣	منك	٢٣٩	ملكرديني
٥٥٤	منكوى	٥٧٤	منطية
٥٥٢	منه الصبرى	٢٣٨	المنكية
	منه الكبرى = المنصورة	١٥١	ملوك أنور الموصل
٥٦٠	منوخان	١٥٤	ملوك بابل
٢٥٧	منى	١٥٨٠ ١٤١	ملوك الروم
٢٥٧	المهاجرون رضى الله عنهم	٥٤٧	ملوك الزنج
٥٥٠	مهاجين	١٥٧٤٩١٤٩٠	ملوك الشام
٥٥٥	المهدية	١٥٥	ملوك القرس
٥٥٢	مهران	٠ ١٤٩٤ ١٣٨	ملوك الكلدانيين
٥٥٣	مهرت ديش	١٥١	

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
	تارائن = برانة	٥٦٨	مهرجا
٥٧٠	خامسة	٥٧٠	المهرجان
٥٧٣	النبت	٥٥٠	مهره
٥٤٨	نجد	٥٥٩	مهرويان
٥٤٩	نجران	٥٦٢	مو (مدينة الزط)
٥٥٩	نجيري	١٥٤٠ ١٥١	الموصل
٥٦٩	نخجوان	٥٦٧٠ ٥٢٩١ ٢٥١	
٥٧٦	نخشب	٥٦٢٠ ٥٦١	المولتان (المولستان)
٥٧٥١ ٥٧١	نسا	٥٧٥	ميانگاه
٢٤٤١ ٢٣٨	السلطورية	٥٦٦	ميانج
٢٥٣١ ٢٥٠		١٤٩	اليانون
	نشوي = نخجوان	٥٦٣	ميرت
٩٢٢٦٩١ ٩٦	نصاري	٥٠٤	ميرو
١٥٩٠ ١٥٨١ ١٤٧٠ ١٤٦٠ ١٢٨		٥٥٨	ميسان
٢٢٧٠ ١٧٢٠ ١٧١٠ ١٦٩٠ ١٦٠		٥٥٣	ميفار
٢٣٥٠ ٢٣٤٠ ٢٣٢٠ ٢٣١٠ ٢٢٨		٥٦٧	ميفرقد (ميفارفين)
٢٥٨٠ ٢٥١٠ ٢٤٩٠ ٢٣٨٠ ٢٣٦		٥٧٧	ميقوموريا
٥٤٨			الميمنة = جهوزان
٢٥٧	نصاري نجران	٥٦١	ميسند
٥٦٧٠ ١٦١	نصيبين	٥٥٦	نابلس
٥٧٤	قلس	٥٦٩	ناتل
١٦٩	نقل السبعين	٥٤٠	الناحية
٥٦١	نل	٥٧٣	ناحية كندان

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٢	نيرون	٥٥٣	نمية
١٥٧٠٠٥٠٥	نيمايور	٥٦٨	نهاوند
٦١٠٠ ٦٣٢٠ ٦١٦		٥٧٨٠ ٤٣٩	نهر آتل
٥٧٤١ ٢٥٣	نيفة	٤٢٥٣٠ ٢٤٠	نهر اردن
٠٢٤٨١ ١٥١	نينوى	٥٥٦	
٢٥١٠ ٢٥٠		٥٦٢	نهر لبست
٥٧٣	هلاورد	٥٦٢	نهر جندراهة
٥٧٣	هلبك	٥٦٥	نهر جيعان
٥٦٨	هيدان	٥٧٥	نهر حمرت
١٦٧١٥٢٠٤٩	الهند	٥٥٧	نهر خابور
١٨٥٠ ٧٩١ ٧٨٠٧٧ ٧٤٠ ٧٠٠ ٦٩		٥٦٥	نهر صفان
٤١٥٦٤ ١٥٢١ ١٢٧٠ ٩٣٠ ٩٢٠ ٨٦		٥٧٤	نهر الكرد
٠ ٢٧١٠ ٢٦٩٠ ٢٦٨٠ ١٧٤٠ ١٧٢		٥٥٨	نهر الملك
٠ ٥٣٠٠ ٥٢٨٠ ٥٠٤٠ ٣٦٣٠ ٣٣٢		٠٥٣٨٠ ٢٧٠	نهر النيل
٠ ٥٤٨٠ ٥٤٧٠ ٥٣٩٠ ٥٣٧٠ ٥٣٦		٥٥٦٠ ٥٥٥	
١ ٥٦٢٠ ٥٥٤٠ ٥٥٣٠ ٥٥٢٠ ٥٥٠		٥٦١	نهر هيرمند
٠ ٧٢٧٠ ٦٥٧٠ ٦٣٢٠ ٥٧٤٠ ٥٦٣		٥٥٨	النهر وان
٠ ٧٧٩٠ ٧٧٦٠ ٧٥٨٠ ٧٤٦٠ ٧٢٨		٥٥٤	نواحي كنكره
٠ ٩٧١٠ ٩٧٠٠ ٩٦٧٠ ٩٥٧٠ ٩٢٨		٥٥١٠ ٥٤٩	النوبة
١ ١٤١٠ ١١٤٠ ١١٣٩٠ ٩٩٥٠ ٩٨٥		٥٥٩	النوبندجان
٠ ١٣٠٠ ١١٥٧٠ ١١٤٥٠ ١١٤٤		٥٧٧	نوكث
٠ ١٤١٣٠ ١٣٧٢٠ ١٣١٣٠ ١٣٠٣		٥٧١	نون
١٤٧٩٠ ١٤٧٥٠ ١٤٦٥٠ ١٤٦٢		٥٦٣	نيزال

الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
الهندية	٤٤٧-٢٧١	ورينند	٥٦٢
٤٤٨ - ٦٢٥ / ١١٤٤		ياركنند	٥٧٨
هنود	٨٥	يارمان	٥٧٨
المياطة	٥٧٢	ياقا	٥٥٦
هيت	٥٥٧	يروب = مدينة النبي	
هيكال العذارى	١٥١	على الله عليه وسلم	
وادي الخجارة	٥٦٤	اليده	٥٥٢
وادي السند	٥٦٢	يرجان	٥٧٧
وادي الشاش	٥٧٥	يزدشير	٥٦١
وادي القرى	٢٥١	اليعاقبة	٢٣٨
واقصة	٥٥٧	يمشور	٥٧١
الواقواق	٥٣٨	ينز	٩٢
والشنان = سيوى		يلحر	٥٧٨
وج = الطائف		يطعان	٥٧٥
وحان	٤٧٣	اليمامة	٥٥٢
وحشاب	٥٧٣	اليمن	٢٥٤٨ / ٥٣٨
وحيد	٥٧٨		٥٥٠ / ٥٤٩
الورادة	٤٥٥	اليهود	٦٦ / ٦٩
ورتان	٥٧٥		٧٠ / ٧٤ / ٧٨ / ٨٥ / ٩١ / ٩٢ / ٩٣
رئة	٥٦٩		١٢٨ / ١٣١ / ١٣٨ / ١٤٥ / ١٤٧
ولوالج	٥٧٢		١٥٤ / ١٥٥ / ١٥٦ / ١٥٧ / ١٥٨
روساران	٥٦١		١٦٩ / ١٧١ / ١٧٢ / ١٨٠ / ١٨٩
ويلج	٥٤٨		١٩٣ / ١٩٥ / ١٩٦ / ١٩٧ / ١٩٩

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٢٥١ - ١٠٨	يونان	٠ ٢٣٢ - ٢٣٧ - ٢٣٦ - ٢٢٣ - ٢٢١ =	
١٨٩ - ٢٥	اليونانية	٠ ٢٥١ - ٢٣٨ - ٢٣٥ - ٢٣٤ - ٢٣٣	
٦٢٥ - ٥٧٦ - ٢٥٢ - ٢٣٢ - ١٩٩		٠ ٥٥٦ - ٥٢٣ - ٢٦٧ - ٢٥٨ - ٢٥٥	
٢٧١ - ٦٩	اليونانيون	٠ ١٥٩ - ٨٤	يهودية
٠ ٢٠٤ - ١٤٧ - ١٣٢ - ١٢٩ - ٨٩		٥٦٠	
٠ ٥٣٩ - ٥٣٦ - ٥٠٥ - ٥٠٤ - ٢٦٧		٩٢	يهود يثرب
١٣٧٢ - ١٣٠٣ - ٩٨٩ - ٧٢٨			يور يطيبار = تستلطينية
		٥٧٧	يوسمت

فهرس  
 الاصطلاحات المختصة  
 المذكورة  
 في  
 القانون المسعودي

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
ابهيح	١١٤٥	افريجيون	٦٢٥
الاثير	٢٢٠ ٢٢٣	افيجيون	٦٢٥
	٢٨ ٤٩ ٥٠ ٥٨ ٦٢ ٦٤ ٦٣ ٦٤	اندينيطوس	٨٧
	٦٣٥ ٨٣٨ ١٣٠ ١٤٥٩ ١٤٦٠	اراد	١١٤٥
أدماسه	٩٢	اوترا بالكني	١١٤٥
ادوطيهز	١٩٥ ٢٠٨	اوترا اشار	١١٤٥
	٢٢٦	اوتر بتر پت	١١٤٥
اردر	١١٤٥	اوج	٦٢٥
اسطاذيا	٥٢٨ ٥١	اولفيا	١٠٨
الاسطرلاب	٣٦٢ ٧٩٩	اولفياس	٨٩
اسطوانيا	٨٥٩	اولفيديا	١٢٩
اسوات	١١٤٥	ايام غشل	٢٢٥
اشر من	١١٤٥	ايام الفرس	٢٦٦
اشليش	١١٤٥	ايوشامين (الشهر الصغير)	٧١
اشوني	١١٤٥	بالو	٩٦٨

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
البرنج	٩٦٤-٩٦٥	١٣٠-١٣٤-١٣٥-١٣٧-١٣٩-١٤١	
	٩٦٨	١٤٤-١٤٥-١٤٦-١٤٧-١٧١	
البركار	٢٧٢	١٧٢-١٧٣-١٨٦-١٩٥-٢٢١	
البريدج الرومي	١٤١	٢٢٢-٢٢٣-٢٢٤-٢٢٥-٢٢٦	
بشاك	١١٤٥	٢٢٧-٢٣٦-٢٩١-١٤٧٤	
بشت	٩٦٨	١٣٥-١٤١	تاريخ أغسطس
البهت	٩٧٣	١٤١	
بهرنجوح	١٨٠-٢٠٨	١٤١	تاريخ انطونينوس
	٢٢٢-٢٢٣-٢٢٤	١٧١	تاريخ البابليين
بهرزلي	٩٠	٨٦-١٣٣	تاريخ بختنصر
بو	٩٦٨	١٣٤-١٣٨-١٦٤-١٦٥-١٧٣-١٧٣	
بكشتر (نكشتر)	١١٤٠-١١٤٥	٩٢٧-١١٩٣	
بورباترپت	١١٤٥	١٤٧	تاريخ بطليموس
بورباتكني	١١٤٥	١٣٥	تاريخ دوقلطياوس
بوربشار	١١٤٥	٨٦-١٢٣	تاريخ الروم
بوش	١١٤٥	٢٢٣	تاريخ السريانيين
بوربوس	١١٤٥	١٣٠	تاريخ سولوقس
تاريخ آدم عليه السلام	١٤٥-١٤٦	١٤٥-١٤٦	تاريخ الطوقان
	١٩٥	١٠٣-١١١	تاريخ العرب
تاريخ الاسكندر	٨٦-٨٩-٩٠	١٢٣-١٢٦-١٧٣	
	١٠٠-١٠٧-١٠٨-١١٢-١١٣	٩٤-١٣٣	تاريخ الفرس
	١١٤-١١٧-١١٩-١٢٠-١٢١	١٢٥-١٧٣	
	١٢٢-١٢٣-١٢٤-١٢٥-١٢٦-١٢٨	٨٦-١٣٣	تاريخ فيلقس (فيلقس)
		١٣٤ =	

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
١٣٤ = ١٣٥ + ١٣٨ + ١٤١			
تاريخ القمرية	١٧٨	تاريخ اليونانيين	١٧٣ + ١٩٤
تاريخ كبسة العضدية	١٣٨ + ١٣٧	١٢٣٣ + ١٤٧	
تاريخ الجوس		٩٦٨	توتل
الاستندارية	١٤٢ + ١٣٦	٢٠٨	جيطيج
	١٤٧	١١٤٥	جتر
تاريخ عات الاسكندر	١٤٠ + ١٣٣	٨٥	جوى راست
٦٤٦ + ٦٤٥		٢٧١	جيب
تاريخ الهجرة	١١١ + ٩٤	٢٧١	جيبارد
١١٤ + ١١٧ + ١٢٠ + ١٢٢ + ١٢٥		٢٣٤ + ٢٣٣	الجيجل
١٣١ + ١٣٤ + ١٣٧ + ١٣٩ + ١٤٤		٢٣٦ + ٢٣٥	
١٧٣ + ١٩٥		٢٣٧ + ٢٣٦	جيجل الشمس
تاريخ الهند	١٧٢	٢٣٧ + ٢٣٦	جيجل القمر
تاريخ ولادة ابراهيم		٢٠٨	جيجادر
عليه السلام	١٤٦ + ١٤٥	١٣٠٢	جورن
تاريخ زرد جرد	٩٨ + ٨٦	١٣١٦ + ١٧٤	جوزهر
١١٤ + ١٢٠ + ١٢٣ + ١٢٥ + ١٢٦ + ١٢٨		١١٤٥	جيرت
١٣١ + ١٣٣ + ١٣٤ + ١٣٦ + ١٣٨		٩٦٨	جيشيد
١٤٢ + ١٤٣ + ١٤٧ + ١٧٣ + ١٩٥		١٨١ + ١٨٤ + ١٧٨	حليق
٦٩٠ + ٦٩١ + ٦٩٣ + ٧٤٨ + ٧٧٣		١٨٢ + ١٨٣ + ١٨٤ + ١٨٥ + ١٨٦	
١٢٠٠ + ١٢١٦ + ١٢٣٢ + ١٢٤٨		١٨٧ + ١٩٠ + ١٩١ + ١٩٥ + ١٩٦	
١٢٦٤ + ١٤٧٥ + ١٤٧٩ + ١٤٨٠		٢٠٦ + ٢٠٧ + ٢١٣ + ٢١٤ + ٢٢٤	
تاريخ اليهود	١٩٥ + ١٩٦ =	٢٣٦	خرايقون







الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
شهور الكبائس	١٧٧-١٧٨٠	القسمه العظمى	١٤٧٥
شهور الكبائس	١٧٩	القسمه الكبرى	١٤٧٥
شهور المعتضد الفرسية	١٤٤	القسمه الوسطى	١٤٧٦
شهور الهند	٧٠	الكبور	١٩٩-٢١٠
شهور اليهود	٧٠-١٨٠	كيسة الروم	١٨٦-٢٣٤
شهور اليهود القمرية	٢٥٥	كيسة الفرس	١٤٢
الشيعرة	٢٥٥-٢٥٥	كيسة المعتضد	١٣٦-١٣٧
عام الفيل	٦٤٧	كيشا	١٤٣-١٤٤
عقل	٢٥٥	كرثكا	٨٩
غسل	٢٣٢	كز	١١٤٥
الفردار	٢٢٤	كسكن	٩٦٨
الفردار الأصغر	١٤٧٧-١٤٧٨	الكسوفات البابلية	٧٦٦-٧٦٨
الفردار الأعظم	١٤٧٩	كجوك	٧٧٠
الفردار الأكبر	١٤٧٧	كلكال	١٧٧
الفردار الأوسط	١٤٧٨	الكهرى	١٧٦-١٧٧
فردارية	١٤٧٨	الكهنباز	٢٥٩-٢٦٠
فلس	١٤٧٩	كوبت كال	١٨٠
القبة	٢٣٢	كولو	٩٦٨
القسمه الصغرى	٥٠٢-٥٠٣	لوككال	٨٦
القسمه الصغرى	٥٠٤-٥٠٥	المجازير الصغار	١٨٢-١٨٣

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
نكشتر	١١٤٥	٢٢٣ + ١٨٧ + ١٨٦ =	
نهار براهم وليه	١٧٦ + ١٧٤	١٨٤ + ١٨٢	المجازير العظام
النهار البرهوى	١٧٥	٢٢٣ + ٢٠٧ + ١٩٥ + ١٨٧ + ١٨٦	
نهرنى	١١٤٥	١٨١ + ١٨٠	محزور
نوروز المعتضد	١٤٤ + ١٤٣	٢٣٥ + ٢٣٤ + ٢٢٤ + ١٩٥ + ١٨٦	
المزارات	١٤٧٣	٢٠٧	المحزور الكبير
هست	١١٤٥	١١٤٥	مراكشير
الهلبة	٩٩٢	١١٤٥	مكا
هوكالا	١٧٢	٩٢	ممامسة
يلدا	٢٤٠	٨٢١٨١٠٧٩	مهورت
ينج	٩٢٥	٨٤ + ٨٣	
اليوم الشمسى	١٤٧٩	٥٤٠	المهيول
يويده	٩٦٨	١١٤٥	مول
		٩٦٨	نالك

# CORRIGENDA

First page	l. 4	read <sup>٢٢</sup> سجدة
iv	l. 26	delete 'to' between the Pawallids & semi-independent.
v	l. 24	had set up
vi	l. 9	immediately
vii	l. 4	Mathematics
ix	l. 25	delete " ? "
xi	l. 9	Substitute al-Biruni's for 'his'
xii	l. 3	respector
"	l. 5	pointed
"	l. 19	forms
xvii	l. 12	same
xviii	l. 7-9	I swear by my life.....to resolve or contradict.
xix	Last line	prevalent
xxi	Last line	delete و bet. من & القدماء
xxii	l. 1	شكل السماء
xxiii	l. 14	read so much, and in l. 23 substitute a full stop and capital P in perhaps
xxiv	l. 4	delete و bet. الصنعة & الاتقان انتظام & التقدير bet. الف &
xxvii	l. 8	19 to 23
xxix	l. 13	رسالة الفهرست للبيروني صبيح باريس (ص ٢٢)
xxxi	l. 16	the source of the Nile in the Mountains of the Moon
xli	l. 17	11. 30 <sup>2</sup> ( instead of 11. 35 <sup>2</sup> .)
lxi	l. 8	المُتَحَدِّين

myself, I am further indebted to him for furnishing me with the instalments of the book in the course of its printing, suggesting some excellent formal and verbal modifications in the typed copy of my article and eventually relieving me to a large extent in correcting its proofs for the press.

And above all I thank God that I have been able to complete this work which I had undertaken as a labour of love in honour of an author whom I have always considered as one of the greatest and best that the world has produced or would produce in the future. For as we know more and more of his works we are bound with the passage of time to bestow on him still greater honours that are reserved only for the *elite* of our human race.

Hasan Manzil,	}	Syed Hasan Barani
Bulandshahr, U.P.,		
Friday, the 15th June, 1956		



and tackle similar difficulties in the manuscripts. And, moreover, even the best Mathematicians commit mistakes in their calculations and we know that al-Bīrūnī was no exception. See, for instance, the various corrections of this kind that the learned editor and translator of the *Indica* had to make in his English notes with the help of a great Mathematician of his times.

Some other valuable works of al-Bīrūnī exist in good manuscripts and deserve early publication. To one of these, I would particularly draw attention here. It is the autograph, or at least a contemporaneous copy of al-Bīrūnī's *Kitābu't-Tahdīd*, dated A.H. 416, which in my opinion should be published in photographs, for it would serve as a beautiful palaeographical souvenir of the early 5th century of the Muslim era. I am really very much indebted to the learned Director of the Daira and the Chief-Editor of *al-Qānūn* for procuring for me its microfilm from the Fateh Library in Istanbul. The work by itself constitutes one of the smaller masterpieces of al-Bīrūnī, written soon after his arrival at Ghaznah in A.H. 410, i.e., after his release from detention in the fort of Nandna.

Another minor work of special interest is *al-Isti'db* on Astrolabes, which exists in several good manuscripts in Iran and other countries.

These and all other available works of al-Bīrūnī may, one after the other, be taken up by the Daira under the care of its present Director, Dr. M. Mīzāmu'd-Dīn, whose knowledge and experience are only equalled by his love of learning, specially where the East is concerned. As for

nothing came out of those labours, except the preparation of a transcript from the beautiful and precious <sup>1)</sup>manuscript of A.H. 562, then belonging to the Imperial Library, Calcutta, and the careful comparison with the photostat of the oldest, <sup>2)</sup> {Or. 516 Bodl.} but incomplete manuscript in Oxford, and a much more recent copy which originally belonged to Syed Mahmūd, the illustrious scion of Sir Syed Ahmed Khān, the founder of that famous institution. The transcript then prepared and some abortive attempts at its translation in Urdu, should still be in the keeping of the University Library.

The Dā'iratu'l-Ma'ārif-il-Osmania at Hyderabad-Dn deserves to be congratulated for bringing out a standard edition of the whole text, which, I hope, should serve as a basis for all the future researches relating to this book.

A word of caution is, however, necessary to add here for the benefit of those who would like to undertake the study of the parts or the whole of *al-Qānūn* or even a single topic therefrom. They should as a rule compare the text of the printed parts of this edition with some of the best available <sup>1)</sup>manuscripts, and go even a step further to check the results, for in a work like this where the author has generally resorted to the system of numeration by means of the Arabic letters, and very sparingly by the Indian numerals, no text of such a big magnitude, full of innumerable minutae, can, inspite of the care bestowed by its editors, remain totally immune from errors and misprints. In his times al-Birūnī himself had to face

---

1) See *supra* for descriptions "Conspectus of the Extant Nss of the Qānūn" p. 74



there is no doubt that in some parts, like the Solar and Lunar theories and the Eclipses, they had worked independently and even surpassed the Greek Astronomers. On the other hand it would be worth-while, although not so easy, except by indirect reasoning, to trace the influence that his own works in Sanskrit exerted on the contemporary or subsequent Indian Astronomy. For, while seeking enlightenment from the Indian sources, he on his part loved to pay back his debt by introducing the Indians to the principles of Muslim Astronomy at its best period.

If al-Birūnī was lucky in his life in having some enlightened and even learned patrons, he is no less lucky now after his death in having an illustrious patron of his works in Maulānā Abu'l-Kalām Azād, to whose worthy name the present edition of the book has been rightly dedicated. For I know from my personal experience the unlimited admiration he has got for al-Birūnī and his works and even found time during his busy life as the Education Minister of India to contribute some appreciative articles of his own on al-Birūnī.

The publication of this marvellous work would indeed be an event in the field of scientific studies. It was the ambition of many savants and learned bodies to bring out a complete edition of this book. More than 40 years ago, when I published the First edition of my "Life of al-Birūnī," in Urdu and some 12 years after, its Second edition, M.A.O. College, Aligarh was hoping to bring out the text and translation of *al-Qānūn*. But unfortunately

works and in his opinion, were indispensable to enable the scholars to judge and check the results. For in a growing science like Astronomy it is well nigh impossible to overlook the work done by the former scholars. So he gratefully benefited himself by the previous researches and theories, but freely and fearlessly criticised where he thought they had missed the mark or gone astray. The whole passage on pages 4 and 5 is a true exposition of his scientific method, consistently pursued in all his works. He had already written very extensively to furnish the missing proofs for the researches of the leading Astronomers like al-Khwārazmī, Ḥabashī, al-Farghānī and Abū-Ma'shar, and the Indian compilers of the Siddhantas, Karana-Khand-Khandayaka etc. (cf. his *al-Fihrist*, pp. 30, 32 & 43). His firm belief in the laws of nature, his insistence on continuous observations and collection of reliable data and the successful application of all these principles, mark him out as one of the greatest exponents of the true scientific method.

Another important aspect of this work needs emphasis. During the five or six years that had elapsed after the completion of his *Indica* in A.H. 422, al-Bīrūnī had gone further ahead with his Indian studies. His most exhaustive work of 1100 pages exclusively devoted to the Indian Astronomy:—

جوامع الموجود لحواطر الهند، في حساب التنجيم جاء ما تم منه في  
 ٥٥٠ ورقة

is apparently lost. It would, therefore, be necessary to elucidate his special debt to the Indian Astronomers, for

was passing through the press. I, therefore, earnestly beg my readers to overlook its imperfections and shortcomings. However, I hope, in the words of Ibn Sina in the preface of his *al-Qānūn* on Medicine:—

وإن أقر الله في الآجل وساعد القدر انتصبت انتصاباً ثانياً .

to renew in the near future my labour on a much larger scale, if God spares me life and good luck favours me to do so.

After its publication the most important thing in my opinion would be *al-Qānūn*'s translation and annotation in some modern language of international status on the lines of the great Italian savant C. Nallino's unrivalled performance in the Latin language in connection with al-Battānī's work. In al-Bīrūnī's case a still wider knowledge of the sciences, languages and history would be necessary, besides the fact that he is rather a difficult writer who, while on his part does everything to furnish the required proofs, demands at the same time an extremely careful and exacting devotion to his work, specially in this one intended for the most advanced scholars.

This brings us to some of the most distinguishing and original features of this work mentioned by the author himself towards the end of his Preface, *i.e.*, the particular care he has taken to unravel the basic principles, to demonstrate the propositions enunciated in the book, to adduce the proofs of his deductions and to indicate his personal observations and researches. These features, says al-Bīrūnī, were very much lacking in his predecessor's

and even the *Qura'n* is silent on this particular point. The Indian system of periodic revolutions of the heavenly bodies is full of inconsistencies and rests merely on the ancient traditions. The same is true of the theory of conjunction of all the heavenly bodies in the beginning, and previous to all the subsequent events in the Universe.

He, therefore, rejects all such speculations one by one and contents himself in the end to narrate what the Iranians and Indians had to say on this subject:-

و على كل حال فساكنى في هذا الفن ما عرفته من طرقهم ، و سمعته من  
أقوالهم .

### CONCLUDING REMARKS

In a work of such vast dimensions and rich contents it is not easy to pick and chose. I do not claim to have exhausted or even copiously utilised the inexhaustible store of materials in this work. My main idea has been to demonstrate the value of this book even to a layman. I have, therefore, avoided the more complicated or technical matters which I thought belong to the domain of a highly specialised scholar. I, however, believe that the best course for any one would be to select a limited theme at one time and work on it in a detailed and exhaustive manner, e.g., by taking up the Prolegomena dealing with the first principles, or anyone of the subsequent parts relating to Chronology and Calendar, Geography, the Solar, Lunar or Planetary theories, the stars and so forth. The space and time at my disposal have permitted me only a very brief treatment of the themes chosen for this study, which was being carried out the same time that the book

Ptolemy and the Indian Siddhantas.

"This," says al-Bīrūnī, "I mention to warn you against the ravings and patchings of these Astrologers on account of their love of the number '12' in respect of the conjunctions".

وانما ذكرت هذا ليكون لناظر مانعا عن المذهبات والتلفيحات  
فلا يشتغل بالاثني عشرية في القران (ص ١٤٦٩) .

These Astrologers were, of course, extremely displeased by his criticism of their favourite theory, but, as rightly remarked by al-Bīrūnī, 'truth does not follow our wishes.'

والحق لا يتبع الهوى (ص ١٤٦٩)

The last chapter deals with the Millenia and other Astrological periods. Here he has offered some very pungent remarks, which are, perhaps, equally applicable to our times, in which there is no dearth of hypothesis relating to the beginning of our universe and its other component parts.

He makes no secret of his views that the Iranian and Indian systems of calculating the beginnings of the Universe, the Earth and the Human race and assigning them cycles of thousands or other specified periods, are all uncertain guesses, based on no demonstrable data. On the other hand he believes that such beginnings are altogether unknown and the human reason is incapable of precisely determining or describing such events.

ومبدأ العالم متى كان مجهول الوضع ، جال العقل في مبدئه ، ولم يهتد  
الى تبيانہ (ص ١٤٧١)

Traditional lore and religious books differ hopelessly

were too difficult and complicated to find place in the earlier and more elementary book, *al-Tafhīm*, which is very much suited for those who are interested in Astrology as a profession. But you could never know his greatness even as a perfect master of Astrology, unless you have studied his last Maqala, wherein he has undertaken to enunciate the universally admitted bases on which was raised the enormous structure of Astrological practices.

We sample out here two themes of general interest forming the subject-matter of the last chapters of the book.

The first deals with the theory of the Qirans (قِرَانَات), the conjunction of the Planets, an idea which had originated in the land of ancient Iran. The Astrologers set a great store by this theory, which, they claimed, helped them in predicting important public events and careers of men born under such conjunctions. Of these, the conjunction of Saturn and Jupiter were considered as the most auspicious.

The Qirans were of three kinds, the smallest (الأصغر) the middle (الأوسط) and the largest (الأعظم); the first was supposed to take place at the end of twenty years, the second, more in use, 240 years and the third 960 years. al-Bīrūnī points out that even according to the works of the ancient Persian Astronomers, who carried out their calculations on the basis of 360 days for a year, the first should take place, not in 20 years, but in 19 years, 3 months and 26 days, and even much less, according to the solar year of more than 365 days, as calculated by

thinkers to connect the events of the world with the Astronomical propositions and thereby establish the influence of the heavenly bodies in a delusive manner, and thus devise the bases for the principles governing the forecast of the future occurrences and persuade the people to accept Astrology as the very fruit (of Astronomical science). This those thinkers did to gain their following, knowing that the masses are greedy to learn the means whereby they can derive benefit, avoid harm, ward off disgrace and avert biting calamities".

From a personal anecdote in his *al-Fihrist* we learn that at the time of his serious illness in A.H. 422 he consulted the Astrologers to find out the remaining years of his life, but, to his utter disappointment, they hopelessly differed amongst themselves and produced altogether conflicting and even impossible results (p. 41).

It is, however, very curious that in subsequent times he was rated as the greatest Muslim Astrologer and some evidently false anecdotes, like those in the Persian work *Chahar Maqalah*, (written in the middle of the 6th. century), were invented to show his greatness as a most wonderful Astrologer.

I do not propose to enter here into further details of the various topics relating to the calculation of the 12 celestial domus (یوت), the juxtaposition with reference to the signs of the Zodiac, the configuity of the planets in their longitudes and latitudes, the casting of horoscopes, the ascension, and declension of the planets and the passage of one planet over the other etc. These matters

ignorance of the people. It also appears that he did not consider most of them as even fully informed in their difficult subject and warns the people to be on their guard against their sharp practices (p. 360).

اصل این حدیث و سستی مقدمات این صناعت و آشفتگی قیاسهایش،  
و اما حشویان منجهان که تنبیه و زرق دوست تر دارند از راه راست .

He had a special book on this topic called

کتاب التنبیه علی صناعة التمزیه .

In his *Kitāb al-Tahdīd* (p. 324), he pronounces a similar verdict against the whole system itself.

فإن صناعة الاحکام علی وهی اصولها وضعف فروعها . واختلاف  
قیاساتها، و غلبة الظن فیها علی الیقین .

"The system of predictions in Astrology rests on totally absurd principles, weak deductions, contradictory guesses and merest assumptions, opposed to certainties".

It is, therefore, certain that, like his illustrious contemporary and friend Ibn Sina, al-Birūnī was totally opposed to Alchemy and Astrology. The most eloquent testimony of the views on the latter is, however, available in the opening passage (p. 1354) of the last Maqala where al-Birūnī says:-

"This science (of Astronomy) to which this book is devoted is absolutely self-sufficient in its own excellent principles. But the heart of those people, who cannot conceive of any joy except in the things that can save them from bodily pain, and of any gain except in the wordly boons, are not attracted and are even inimical to it and its votaries. This was the reason that led the ancient



Astrology and wrote a number of times on it. The titles of his books in this particular line may be gleaned from his own list of A.H. 427. *Kilābu'l-Tafhīm*, (extant both in the Arabic and Persian versions), is the best surviving work, the latter half of which is devoted to Astrology, while his *Tamhīdu'l-Mustaqarr*, published by the Daira, deals exclusively with a single topic of Astrological import called *manarr*, i.e., the passage of one Planet over the other, which also forms in a brief manner the subject matter of Chapter X of the last Maqala. In *al-Qānūn*, al-Birūnī confines himself to the methods of Spherical Trigonometry and Mathematics, deemed indispensable for determining the movements and relative positions of the heavenly bodies, on which are based all the results of Astrological import. In this limited range also he claims several new methods of his own.

Of all the Muslim Astronomers his attitude to Astrology is most clear and definite. He repeats his views again and again in his various books. The last section of *al-Tafhīm* pertaining to Astrology opens with the remark that for most people it is the highest product of the whole Mathematical science. He, however, ranges himself with the minority—i.e., those who do not hold this opinion (p. 316).

و نزدیک بیشتر مردمان احکام نجوم ثمره علمهای ریاضی است ،  
 هر چند که اعتقاد ما اندرین ثمره و اندرین صنعت مانند اعتقاد  
 کترین مردمان است .

In other places in the same book he is very hard upon those who practised Astrology and preyed on the

at least one of them, *al-Lam'āt*, was known and utilised in our country by the author of the *Jāmī'-i-Bahādur Khānī*, an Encyclopaedia of Mathematics, produced in the beginning of the last century.

## AL-BIRŪNĪ AND THE THEORY AND PRACTICE OF ASTROLOGY

In al-Birūnī's time Astrology, already a fully developed system, had a strong hold on people's mind. Muslim theologians and philosophers were generally opposed to its claims, but the Astronomers commonly supported its theory and adopted its practice as part and parcel of their profession. Many Muslim rulers believed in its efficiency and patronized their Astronomers equally for their knowledge of Astrology. So generally speaking both Astronomy and Astrology went hand in hand in those days.

The Muslims, however, enriched their system of Astrology by combining and harmonizing the various elements derived from the Iranian, Indian, Greek and other sources. This is not a place to write the interesting history of Astrology amongst the Muslims or in the Medieval Europe, which borrowed its entire system from the former. Only one point needs stressing. The Muslims appear to have taken Astrology rather seriously and almost in a scientific spirit and given it a respectable form, by pressing in its service their knowledge of Spherical Trigonometry and Mathematics. In their hands it thus became a highly complicated and technical system.

There is absolutely no doubt that al-Birūnī was thoroughly versed in the theoretical and practical aspects of

times come to be true. Ptolemy and other Astronomers did not concern themselves with any theory about the Moon's appearance. But the Muslim Astronomers like al-Fazārī, Ya'qūb b. Ṭāriq, and al-Khwārazmī on the one hand and Ḥabash-ul-Ḥāsib and al-Battānī on the other made it a subject of their special study and devised laws concerning the appearance of the New Moon. al-Bīrūnī has relied on the researches of Ḥabash, which he says were the best on this subject.

### DAWN AND SUNSET

This subject enjoyed sufficient importance with the Muslim scientists, as the two phenomena helped in determining the times for some prayers, and fasting. We know that the greatest Muslim writer on Optics, Ibn-ul-Haitham, determined that the twilight begins or ceases when the sun is 19 degrees below the horizon, and attempted thereby also to measure the height of the atmosphere. In Chapter XIII of the VIII Maqala al-Bīrūnī deals with the subject, and it is remarkable that he was cognizant of still better results, for he informs us that both these phenomena occurred when the Sun was 18 degrees below the horizon. He adds that some people determined it as 17 degrees. The former result corresponds exactly with the best modern researches. Evidently both the results, slightly different from Ibn-ul-Haitham's, are based on independent researches. We know that Optics was one of al-Bīrūnī's favourite subjects in which he left some original researches of his own. It is a pity that none of his books on this subject are available now, although

except two topics, one relating to the appearance of the New Moon, and the other, in the last chapter, relating to the Indian theories of eclipses called *Khayalai-ul-Kusu-fain*, "the images of the eclipses" which pass on the faces of the Sun and the Moon and do not really affect their bodies. In his list dated A.H. 427 he mentions a treatise of his own specially devoted to this subject.

و عملت كتابا في المدارين المحتدين والمتساوين وسميته بخيال الكسوفين  
عند الهند، وهو معنى مشهور فيما بينهم لا يخلو منه زيغ من أزياجهم؛  
وليس بمعلوم عند أصحابنا (الفهرست، ص ٣١)

"And I have prepared a book on the two united and equal axes and entitled it as the idea of the eclipses according to the Indians. It is a subject well-known to them and none of their Astronomical treatises is devoid of its treatment, but it is not known to our Muslim Astronomers."

He has summarized the theories and adduced the requisite proofs in their support, relying on Paulis, the Greek, and Brahma Gupta's *Khandakhandayaka*. As the English translations of the latter, with necessary notes and appendices by Mr. P. Gangoly, and of the *Suryasiddhanta* by Burges and edited and annotated by the former, and both published by the Calcutta University, are easily available, I refer the readers to the chapters five and six of the former and chapters fourth to seventh of the latter work for the Indian treatment of the Lunar and the Solar eclipses.

The appearance of the New Moon, says al-Biruni, is an altogether uncertain affair and predictions do not some-

with having perfected the theory of planetary motions in the best possible manner (p. 1161). Herein al-Bīrūnī lays claim to no original contributions of his own, except the modifications in the Eastern movements of their apogees to the same extent as that of the Sun's apogee-i.e., one degree in  $70\frac{1}{2}$  instead of 100 years suggested by Ptolemy (p. 1166).

Al-Bīrūnī remarks that although the earlier Muslim Astronomers had not taken the trouble to explain the mathematical processes in their calculations, yet the positions of the Planets's apogees mentioned by al-Mamun's Astronomers, Yahya and Habash very much agreed with his own (p. 1197).

In chapter sixth of the maqala he strikes an original note, doubting the accepted order of the Planets that placed the Sun between the Moon and the two so called inferior Planets, Venus and Mercury, adding that it was quite possible that the Sun is below all the other Planets except the Moon, as it is equally possible that some Planets intervene between the Sun and the Moon (p. 1301).

Later on in Spain Jabir b. Aflah (c. 1140) held it more probable that Mercury and Venus were above the Sun.

## THE ECLIPSES AND THE APPEARANCE OF THE NEW MOON

The Eighth Maqala deals with the Lunar and the Solar eclipses and the appearance of the New Moon. It is marked by a masterly exposition of their theory in all its aspects. I do not propose to enter into the details, as there is apparently nothing very much novel to mention,

Al-Birūnī then quotes the various values by the Indian and some other Astronomers. Those who are interested in his detailed exposition of Ptolemy's results are referred to the Persian edition of the *Kitāb al Taḥḥīm* wherein he has worked out complete figures in the Earth's radius as ascertained by al-Ma'mun's Astronomers. The learned editor claims to have taken pains to check the table. In the light of modern advances in Astronomy such figures have only antiquarian interest, as all the ancient and medieval Astronomers lacked the necessary equipment for the precise computations.

We now know that the Sun is nearly 300 times more distant than what those former scientists had thought. The nearest star is at least 300,000 times the distance of the Sun and for the purposes of measuring such vast distances not even the Earth's orbit is sufficiently large. And the nearest Nebula is supposed to be at a distance of 7 million light years! Words are wholly powerless to evoke even a remote idea of the scale of our Universe.

Undoubtedly our old Astronomers had a very limited notions of the dimensions of the world. Al-Birūnī, however, knew that they had not yet even satisfactorily ascertained the Sun's distance. He himself never ventured to hazard any theory of his own where he was not certain of his grounds.

## THE PLANETS

The Tenth Maqala deals with the planetary movements. In this part of the book al-Birūnī follows Ptolemy implicitly and considers him almost inspired, crediting

borne out by the researches of our modern Astronomers. The ancients had hopelessly erred in determining the distances and the magnitudes of the heavenly bodies, except in the case of the nearest of them, the Moon, which was amenable to the operation of the instruments they possessed. "But the Sun," says al-Bīrūnī, "is still immeasurable by our instruments and remains an object for conjectures." (p- 857).

و اما الشمس فهو كالمزهر لا يضبط الآلات مقداره ... فان يتمكن الحساب منه ..

## THE DISTANCES AND MAGNITUDES OF THE STARS FROM THE EARTH

Al-Bīrūnī admits that it was not possible to ascertain their distances and magnitudes, as there was no real way known to detect the parallex of the fixed stars (p. 1303). The way suggested by the Greek Astronomers was to place the stellar sphere next to the most distant Planet, i.e., according to Ptolemy 19, 666 times of the Earth's radius (p. 1310).

Similarly he calculated the diameter of the stars of the first magnitude and of Mars to be  $\frac{1}{2}$  of the Sun's diameter. A Muslim Astronomer Abu-Jāfar al-Khazīn in his book on the distances and sizes of the heavenly bodies' (الابعاد و الاجرام) had stated that the stars of the first magnitude had  $\frac{1}{7}$  of the Sun's diameter, those of the second  $\frac{1}{4}$ , the third  $\frac{1}{21}$ , the fourth  $\frac{1}{24}$ , the fifth  $\frac{1}{27}$  and the sixth  $\frac{1}{36}$ . He did not mention if he had himself determined them nor did he explain the method by which he had arrived at his results.

relation of  $2 \frac{1}{3}$  to 1. This corresponded equally with the results obtained by Ptolemy as well as al-Battani.

#### THE DISTANCE OF THE SUN FROM THE EARTH

Al-Bīrūnī had serious misgivings about Ptolemy's calculation of the Sun's distance from the Earth, as it was based on total eclipses and in complete disregard of the annular eclipses, which implied much larger distances. (pp. 868-870).

لكن بطليموس اخذ قطر القمر في البعد الأبعد مساويا لقطر الشمس معتمدا فيه الوجود بثبوتى ذات الشعبتين ولم يجعل لقطر الشمس اختلافا باختلاف ابعادها في فلك الاوج تهاونا بذلك وغيلا اياه على الغيبة عن الخير مع ايجاب الحال اياه ظاهرا له (ص ٨٦٨)

وقد اتضح ان القمر في أبعد بعده عن الارض يقصر عن كسف الشمس بكليتها وهي عند اوجها واما اقصره عن ذلك اذا كانت هي عند حضيتها وما حكيانه عن الايرانشهرى في كسوف الشمس يشهد بخلاف ما بنى عليه بطليموس وان الكسوف التام لا يمكن الشمس الا في بعد هو الى الوسط اقرب منه الى الأبعد (ص ٨٦٩ - ٨٧٠)

According to Ptolemy the Sun's distance amounted to 286 times of the Earth's radius (p. 874). Al-Bīrūnī confesses his inability to check or correct Ptolemy's calculations. Unfortunately he never happened to observe a total Solar eclipse nor possessed precise record about them to rely upon. (p. 874).

ولما لم يكن وقع الينا كسوف للشمس تام مرصود في وقت معلوم ولا من الارصاد المحققة ما يمكن به الوصول الى هذا الباب من غير تسلّم ما أسسه بطليموس . (ص ٨٧٣)

That al-Bīrūnī was perfectly justified in his doubt is



10<sup>i</sup> 34<sup>ii</sup> 52<sup>iii</sup> 3<sup>iv</sup>. Equally improved are his other values.

In respect of the mean Obliquity of the Moon's Ecliptic he has accepted the more accurate value of 5 degrees, as determined by Ptolemy, against  $4\frac{1}{2}$  of the Indian Astronomers and al-Battani and  $4\frac{2}{3}$  of al-Manuns' Astronomers, Yahya b. Abi Mansur & Habash and later on the sons of Musa. In this particular matter he frankly admits that he did not know the way to ascertain and check it (p. 776).

و لم يقع على مقدار أعظم عروض القمر اتفاق الى الآن . . . ولم يتفق  
لى فيه ادنى شيء يستعان به على تعرف الحال ( ص ٧٧٦ )

The Moon looks larger when nearer to the Earth and smaller when more distant. Its apparent diameter, therefore, varies relative to its distance from the Earth (p. 865).

Al-Birfini's researches established that its Longest distance was  $63^{\circ} 52' 40''$  times of the Earth's radius and the shortest  $31^{\circ} 55' 5''$  (p. 844). As to its diameter he rejected al-Battani's calculation of  $33^{\circ} 33' 20''$  of the Earth's diameter remarking that it was not noticeable at any one of the Moon's distances from the Earth. He points out that howsomuch the Moon's diameter may appear to differ at various distances its real diameter should be a constant value. He has preferred Ptolemy's value of  $31' 20''$  as compared with the Earth's diameter, and this very much corresponds to the mean apparent diameter  $31' 7''$  as determined by the modern researches. Similarly he prefers the ratio between the Earth's shadow on the surface of the Moon during the Lunar eclipse as bearing a

First of all, he has tried to determine the length of the ordinary Lunar month corresponding to the period of the Moon's movement from one phase to the same phase again, technically known as the Synodic month, (i.e., referring to its position to the Sun), and, relying on previous accounts of ancient observations, he has computed it as a little more than  $29\frac{1}{2}$  days, (to be exact  $29^{\circ}31'50''8'''9^{iv}20^{vi}13^{vi}$ ). He has determined its daily average to be  $13^{\circ}10'35''2'''6^{iv}$  (or in the alternative  $7^{iv}10^{vi}4^{vi}$ ) (p. 730).

In the next chapter he has undertaken to rectify the Mean and the Anamolistic daily movements of the Moon. The latter has reference to the nearest point of the Moon's approach to the Sun (perihelion) and back to the same, which takes a bit longer than its movement from one star and back to the same. The extreme pains that he has taken in fixing both may very well be judged from the minute results of his investigation. According to him the first is  $13^{\circ}10'34''2'''7^{iv}17^{v}8^{vi}25^{vii}57^{viii}25^{ix}42^{ix}$  and the second  $13^{\circ}3'13''54'''8^{iv}5^{v}31^{vi}32^{vii}9^{viii}44^{ix}$ . He had obtained these values after comparing the results of his own three consecutive Lunar observations in A.H. 393 & 394 (p. 746) carried out after the most careful precautions *و بالت في تدقيقه وتحقيقه* (p. 745).

Just to illustrate al-Birūnī's advance we may point out that according to al-Battani the mean daily motion amounted to  $13^{\circ}10'35''$  and the Anamolistic to  $13^{\circ}3'54''$ . Now al-Birūnī's mean motion is the closest approximation to the modern researches which compute it as  $13^{\circ}$

Astronomers of Greece and India and believes that Ptolemy had missed some of its motions in the same way as he did in the case of the Sun.

وقد استبان للعيان تختلف الحركات التي عند الهند والقدماء وعند  
 ايرخس وبطلميوس عن الرؤية تخلفا كثيرا و اوقات الكسوفات مع ذلك  
 مقارنة لاصولهم فدل ذلك على ان ما غشي حركة القمر منه مناسب  
 لما غشى حركة الشمس (ص ٧٢٩)

He further remarks that it is not difficult to observe the Moon's return to its former place with reference to the fixed stars, but over long periods it is always altering its path and eventually the minute differences accumulate and cause the difficulty. (p. 785). The solution suggested by him is to keep a constant watch over it and collect reliable data from generation to generation. "The Moon's movements," says al-Birūnī, nay, those of all the moving bodies in the heavens are not ascertainable in a single attempt, as they vary from time to time. So they are at first determined in a larger and more approximate manner. When we repeat our observations second time we come nearer to the true value, and as we keep comparing our later results with the previous ones we arrive at a greater precision. This method should go on *ad infinitum* and that is all that is required of an original worker in this field. (p. 776).

Even a bare outline of his discussions relating to the complicated motions of the Moon would land us into the very depths of Mathematics and we confine ourselves here only to a few of his important results of general interest.

The Moon does not revolve in a perfect circle and its maximum and minimum distances appreciably differ. Its mean distance is estimated between these two limits.

Moreover, the Moon is always changing its path and its motions are subject to variations. Astronomers and Mathematicians have always been much perplexed by its irregularities and their combined efforts have not yet been crowned with perfect success in computing and predicting its exact positions at different times. Thanks to continuous improvements in the Lunar theory these inequalities have been gradually reduced to the minimum. Exact records of the past observations, specially of the Lunar eclipses are, therefore, of immense value.

Hipparcus discovered a considerable inequality in the Moon's course and Ptolemy detected a second inequality and tried to cover it by means of an epicycle. When the Muslim Astronomers took up their observations they appear to have realized that even Ptolemy's theory did not fully account for the Moon's motions. It is, for instance, claimed that a third inequality was detected by Abul-Wafa, but his claim was disputed by some modern scholars in favour of Tycho Brahe's. But with reference to al-Bīrūnī the point is not so difficult to settle. As the matter has enjoyed some importance I would like to give al-Bīrūnī's views a little in detail to show that he certainly knew the inadequacy of Ptolemy's theory and tried to remove its defects.

al-Bīrūnī points out that the Moon's movements very much differ from those determined by the ancient

and moisture etc. which were supposed to be subject to the influence of the stars. Strictly speaking Nau initially concerned the rains.

The art of recognizing the Anwa formed a special science with the Arabs. They closely connected the Anwa with the Moon's mansions. The Indians had their own system of connecting the lunar mansions with their astrological system. The Muslims, who had inherited both the systems, combined them and compiled annual calendars forecasting the meteorological, agricultural and even medico-hygienic aspects for the various periods.

This information, based on long observations general experience and popular ideas, inherited from the past, could not be of a strictly scientific order and as pointed out by al-Bīrūnī varied from place to place. The seasons and the natural conditions produced by the former are really the result of the relative position of the Sun in the sky. All such forecasts were, therefore, of a tentative nature.

For instance, winter starts at various times in various places. He points out that the whole system reflects an analogy to the results arising out of the Sun's movements in the Zodiac.

فالأحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة إلى انتقال الشمس في  
المنازل (ص ١١٢٦) .

#### AL-BIRŪNĪ'S LUNAR THEORY

The theory of the Lunar motions has always formed an important part of Astronomy and al-Bīrūnī has devoted wholly the Seventh Maqala and parts of the next to this subject.

complete accord with the modern researches which makes it about 72 years for a single degree and 25,867 years for the complete circle.

All the subsequent leading Astronomers like Naṣīrū'd-Dīn Tūsī, Quthbū'd-Dīn Shirāzī and Ulugh Beg computed it as 70 years.

Thus al-Bīrūnī's result is the nearest approach to our modern calculations, next best being that of Ibn Yūnus, who, however, had preceded him by many years and in point of time can claim priority for correct valuation.

I have discussed this subject a little more in detail to show that al-Bīrūnī's list of the stars' positions is not a mere copy of any one of his predecessor's catalogues. For this purpose, taking Ptolemy's catalogue for his basis, he worked out his own results and there is no doubt that judging from the value assigned by him to the precession of the stars in his times, his revised computation of their positions has to be taken on its own merit and should not be considered to be a mere second-hand affair. This, however, is not intended to belittle al-Battānī or Ibnus Ṣūfī's valuable researches, as such matters, in the words of al-Bīrūnī, depend on many minute observations spread over long periods.

اما درستی آن از نادری توان دانستن مگر برصد های بسیار و باریک و مدت های سخت دراز ( کتاب الفهم ص ۱۳۲ ) .

and, we may add, the exceptional genius of persons like al-Bīrūnī and Ibn Yūnus.

### THE ANWA

The Anwa (the plural of Nau, a star) mean certain atmospheric phenomena like the rains, winds, heat, cold

figures to their groupings and even assigned some traditions and stories suited to the early stages of civilization (p. 1010).

The Arabs, for instance, had their own system of nomenclature, but al-Bīrūnī had preferred the Greek system of 48 figures and 12 constellations arranged on a belt, remarking at the same time that these resemblances are seldom accurate enough to comprehend all the stars, and in fact leave a number of them outside their ranges.

Al-Bīrūnī has discarded all such descriptions as their tempers resting on colours and more or less other superstitious and Astrological notions. The scientific value of such descriptions is mainly the concern of Astrophysics, which enters into the question of their composition, age, evolution and even distances etc. But it would take us on a discursion hardly pertinent to our present study.

Ptolemy had calculated that the sphere of the stars moved in 100 years to the extent of a single degree out of a total of 360 degrees (p. 998). All the preceding Muslim Astronomers except Ibn Yunus were in agreement that it took only 66 years to make a complete revolution.

In *Al-Tafhim* al-Bīrūnī, relying on al-Battānī, had stated that each of the fixed stars as well as the apogees of the Planets moved at the rate of 66 years for a single degree (p. 135, Persian edition) and 23,760 years for the complete belt. The ancients had made it 36,000 years (p. 132). al-Bīrūnī and Ibn Yunus, however, independently, calculated that it took more than 70 years to complete the revolution. They only differed in the additional fraction,  $\frac{1}{4}$  according to Ibn Yunus and  $\frac{1}{3}$  according to al-Bīrūnī. This is in

to be composed of the clusters of the stars".

He disagrees with Aristotle and his supporters' opinion about the position of the Milky Way being below the sphere of the planets and rightly believes them to belong to the highest sphere of the stars.

( فيعلم انها تعلوها علو الكواكب الثابتة ايها (ص ٩٩٢) .

Similarly he has discarded the views held in Astrology and supported by Aristotle that they injured the sight and caused sorrow and misfortune .

### THE EASTERN MOVEMENT OF THE FIXED STARS

Al-Bīrūnī holds that all these stars moved to the East on a central axis and parallel to the Zodiac line .

The nature and extent of this revolution could be ascertained by observations spread over long periods and al-Bīrūnī has tested the matter by comparing his own restricted observations with those in Ptolemy's catalogue .

His gauge year is 400 of Yazdgerd Era, which corresponded with Sultan Mas'ud's return to Ghaznah after his father's death in A.H. 422. He found that the stars had moved to the extent of 13 degrees as compared with Ptolemy's time .

قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطى من مواضع الكواكب  
بزياده ثلاث عشرة درجة على أطوالها ( ص ١٠١٢ ) .

He adopted the revised magnitudes of Ibnus Sūfi.  
والذى سنورده من اعظامها مع الذى في المجسطى منها فهو بحسب اعتبار  
ابى الحسين (ص ٩٩١) .

Every nation, he says, (p. 1020), had given the stars different names in their languages and ascribed imaginary



أكثر استغراقاً له واصلق تبعا لرواياه ودقايقه من شعب همنه شعبا  
فلم يبلغ ذلك شئ من غايه الأيسر (ص ٩٩٢).

al-Bīrūnī frankly admits that he himself never undertook a complete charting of the Heavens, except in a restricted manner, and has contented himself in *al-Qānūn* to rest his list of stars on Ptolemy's as revised by Ibnul-Ṣufī, resorting to such corrections as were necessary to bring their position up-to-date according to their apparent progress in Heavens to the further extent of some 13 degrees as computed by al-Bīrūnī himself (p. 1012). But for this purpose he claims to have compared all the available copies of Ptolemy's text and its Arabic translations available to him.

بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ و تراجم مختلفة (ص ١٠١٢).

In his catalogue, however, he has dropped such descriptions as colours, considering the matter to be better suited for physics. He was not much impressed by the prevalent theories about the causes ascribed by the physicists about such matters. At best they were surmises of uncertain nature.

فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من الالوان والاشراق والهدف  
والرجرة فانها بالاحوال الطبيعية اشبه وقلبا يقضى البحث عن عللها  
الى تلج اليقين (ص ٩٩١).

On the Nebulae and the milky-way he has some striking remarks in a small chapter (p. 992). I quote him in extenso.

"In the skies we have some objects not resembling the stars in their roundness and light. They are the white patches called the Nebulae. Some of these are considered

هذه الكواكب كثيرة جدا بحيث لو حدثت من السماء بقعة وانعمت  
التأمل لما فيها من الكواكب وجدته كالفأنت عن التحديد لأجل  
الكثرة (ص ١٠١٠) .

He admits that the instruments of his times were un-  
able to help the eyes in ascertaining their numbers.

و يعجز البصر من الضبط والتحديد (ايضا) .

The ancient astronomers had tried to fix the positions  
of a number of the more brilliant ones visible to the bare  
eyes upto the sixth degree of their apparent magnitude.

The foundations of the science of placing the heavenly  
bodies on the celestial hemisphere were laid amongst the  
Greeks by Hipparchus, who is believed to have prepared  
a catalogue of more than 1000. Ptolemy's catalogue in  
his *al-Magest* rests a great deal on that of Hipparchus  
and al-Birūnī has rightly remarked that it is not at all  
certain if Ptolemy himself carried out his own obser-  
vations or intentionally left them out considering the  
matter as a mere branch (p. 991).

During the Muslim period when the whole field of  
Astronomy was being checked afresh, Abdu'r-Rahmān  
b. Ibnul-Šūfī, the court-astronomer of Azudu'd-Dawla of  
the Buwayhid dynasty, a great lover and patron of  
sciences, devoted his entire life to this single branch. al-  
Birūnī has rightly placed his confidence in Abdu'r-  
Rahmān's unrivalled performance and considered him as  
a specialist to be the best informed of all the angles and  
minute of his subject.

واما ابو الحسين فما كان همه من العلم ما كان هم بطليموس وانما  
افنى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر المهمة على شيء واحد

our modern times to develop the dynamical and physical aspects and make them necessary parts of Astronomy. Anyhow, it goes to al-Bīrūnī's credit that wherever he has rarely touched on such questions he has generally maintained sane views. For instance in the case of the Sun, against the prevalent metaphysical or rather mythological notions, inherited from the Greeks, making it a spiritual body destitute of any mundane elements, al-Bīrūnī uniformly held that it was a fiery body and the solar prominences noticeable during the total eclipses were just like the flames arising in the atmosphere round some burning body (p. 646) .

و اما ذوات الاذئاب التي يقال لها ترى حول الشمس المنكسفة وقد اتضح من العلم الطبيعي انها دخانيات ترتقى الى حيث تلتهب في الهواء الحار المجاور للنار .

### THE FIXED STARS

In the total absence of any evidence of the proper motions of the stars, detected in a few cases by our modern Astronomers with the help of their new instruments and intricate mathematical computations and other physical phenomena, it was impossible for the Astronomer of the former times to imagine or treat them except as fixed points in the Heavens serving as useful background and points of reference for determining the movements of the Planets etc.

Al-Bīrūnī knew that the skies were full of innumerable bodies of various magnitudes and it was impossible to determine their number by sight even in a small part of the sky .

al-Bīrūnī undertook to solve it for his own satisfaction. After complicated researches based on his own repeated observations as well as those of his predecessors, of which he has rendered a detailed account from the days of Hipparchus and Ptolemy, he found the length of the year as 365 days 5 hours, 46 minutes and between 46 and 47 seconds (or 47 seconds as he puts it in *Al-Taḥḥīm*).

In an article on the Jalālī Calendar, based on the results of the Muslim Astronomers including Omar Khaiyyam, (published in *Islamic Culture*, Hyderabad Deccan, 1943, pp. 166-175) we have dealt with the researches of the Muslim Astronomer for determining the correct value, which soon after al-Bīrūnī eventually led to the best reformed solar calendar of Jalāluddīn Malikshah Seljuqī. It appears that his Astronomers found the length of the year as 365 days 5 hours and 49 minutes, which most nearly approximates to the true length of the mean Tropical year according to the most modern researches, i.e. 365 days 5 hours, 48 minutes and about 47  $\frac{1}{2}$  seconds.

It is, however, still a moot question whether the length of the year has always been constant or has been gradually increasing progressively. But for the specialists al-Bīrūnī's careful researches and observations may yet serve as a useful record.

#### AL-BĪRŪNĪ'S OPINION ABOUT THE PHYSICAL NATURE OF THE SUN

In *al-Qānūn* al-Bīrūnī did not as a principle enter into matters which he thought should belong to the domain of Physics rather than Astronomy, which had not yet emerged from its geometrical stage. It was reserved for

Continuous observations by the Muslim Astronomers from the days of Al-Mamūn had shown that the length of the year was really much less.

Observations at Damascus found it as 365 days 5 hours and 46 minutes, and the same were confirmed by Yahya b. Abī Mānsūr in his observations at Baghdad, but his earlier observations had shown it as 365 days 5 hours and 54 minutes.

Al-Bīrūnī tells us that Al-Māmūn was very keen to measure the correct length of the Tropical year, and for that purpose set up an iron pillar at Dair Marwan in Damascus, but after comparing its measurements was surprised to find out that the pillar had decreased to the extent of a barley's length during the intervening night.

Consequently he almost despaired of ascertaining the true length of the year with the help of the available instruments. Commenting on this episode al-Bīrūnī remarks that a single individual's life – nay, even the lives of several generations put together are not sufficiently long as compared with the requirements of such matters. This, on the other hand, should be a sufficient warning to an individual against constituting himself the sole authority on the basis of his own observations only. It is, therefore, necessary that the process of observation should continue over many generations, one passing the work to the other (p-637).

al-Battani's researches had resulted in establishing the solar year as consisting of 365 days 5 hours, 46 minutes and 24 seconds. But the subject engaged the attention of other Muslim Astronomers also and eventually

Astronomers, Khafidul-Marwazi, Ali b. Isa-ul-Harrani and Sind b. Ali, and later on the sons of Mūsa and Abūl-Wāfa in Baghdad, al-Battani at Al-Raqqa and Sulaiman b. Asbah at Balkh and Abul Hamid al-Khojāndī at Raiy (pp.655-664). Subsequently he carried out his own observations in Jurjania and Ghaznah and was thoroughly convinced of the Muslim Astronomer's observations as against Ptolemy's observation. He rightly remarked that the new results obtained during the preceding two centuries and supported by his own could not be brushed aside.

Rejecting in Chapter seventh of the sixth Maqalah Ptolemy's view about the fixity of the Sun's Apogee he proceeded in the next chapter to determine the correct value of this movement. All his predecessors had determined it as amounting to one degree in 66 years, and, as it appears from his *Kitabul-Tafhim* he also depended on al-Battani's researches and accepted this value. But six years after further advance and careful studies of his own, all embodied in so much detail, in *al-Qānūn*, he at last discovered that the movement took more than  $70\frac{2}{3}$  years to cover a single degree of Heavens' circle, and  $0^{\circ} 01' 7'' 44''' 54''''$  in a single day (p. 677).

This result obtained by al-Bīrūnī is very much in accord with our modern researches, which make the movement as 52.2 every year and one degree during 72 years.

### THE LENGTH OF THE SOLAR YEAR

Hipparchus and Ptolemy had found the length of the Tropical year to be 365 days 5 hours and about 56 minutes.

the prime meridian by which the Longitude according to the Indian system were calculated in their books.

### PROJECTION AND CARTOGRAPHY

al-Bīrūnī was intensely interested in both and, as he mentioned in *al-Athār*, devised ways for Cylindrical and Conical Projections for the Geographical purposes. In his list of books he mentions

(١) تكميل صناعة السطوح

(٢) تحديد مسموره و تصحيحها في الصورة

i.e. a full description of the inhabited world with illustrative maps. If he was ever able to complete these books, they should have served as valuable guides and models to the subsequent writers like Idrīsī of Sicily, who compiled his well-known Geography and Atlas for the Norman ruler Roger II. Unfortunately none of such maps could be included in *al-Qānūn* which was treated by al-Bīrūnī as a mere summary of his vast knowledge of Astronomical subjects, each of which received his separate exposition in more elaborate treatises.

### AL-BĪRŪNĪ'S DETERMINATION OF THE MOTION OF THE SUN'S APOGEE

From the Earth al-Bīrūnī passes to the Heavens and begins with the Sun. Ptolemy had held that the Sun's Apogee (the highest point from the Earth) was fixed, pointing to the same spot in the Heavens as was long before determined by Hypparchus. When the Muslim Astronomers commenced their observations they found that the Apogee had moved further east from the point mentioned by the two Greek Astronomers. al-Bīrūnī mentions one by one the observations by Al-Mamun's

history written by 'Utbī tallies with Meerut and by the mistake in the manuscripts has been corrupted to Barana, as in the Arabic script the two names are easily liable to be confused. al-Bīrūnī, however, has mentioned another place in the neighbourhood of Bulandshahr named as Ahar, which occupies a very ancient site. The inference is equally clear, i.e., like Delhi the fort of Baran did not exist or was unknown by this name in those times.

As to Ujjain, the prime meridian of the Indian Astronomers, al-Bīrūnī's reckoning of the Latitude and the Longitude is most correct.

Longitude		Latitude	
al-Bīrūnī	Modern	al-Bīrūnī	Modern
105 50	79 58	26 25	27 3

Let us show how we have worked it out. According to al-Bīrūnī Ghaznah has a Longitude of 94.20. The difference between the two places is 11.35°. The modern Longitude of Ghaznah being 68.25 the difference is 11.35. Thus both the results are identical.

But al-Bīrūnī vehemently rejects the Indian Astronomers' theory of its being situated on the middle-line of the inhabited world, called the Cupola of the Earth, (قبة الارض) running from Lunka on the Equator to the Meru mountain on the top of the Northern Pole, and passing through Ujjain, Rohtak fort, Thaneshwar plains, the Jamuna region and the Himalyas. (p. 504). The Persian Astronomers had also borrowed this idea from India and the tradition passed on to the earlier Muslim Astronomers, who corrupted the word Ujjain to Uzain and eventually to Arin, which persisted for long times to denote



Latitude errs by half a degree and Longitude by one. In the innermost places Dhar's Longitude is slightly wrong by more than a degree and Latitude by one and a half and Mhow's Latitude by one and a half and Longitude by three degrees.

In the Western Punjab Sialkot's Longitude is in excess by one and a half degrees and Latitude by  $\frac{1}{2}$  of a degree. Jhelum's Longitude by less than  $\frac{1}{2}$  and Latitude by less than  $\frac{1}{4}$  of a degree, and Peshawar's Longitude short by less than a half and Latitude more than a degree only.

It may, however, be pointed out that al-Bīrūnī's tables do not mention either Delhi or Lahore, nor does his *Indica*. The inference is clear. Both did not exist or were unknown by these names in his times. As to Delhi my own researches have led me to conclude that it was founded some time after. Lahore, which is called Lohawar, is mentioned as a regional name and its capital as Mandakaur (مندکاور) in the best readings of the manuscripts of the *Indica* and *al-Qānūn*. This name should not, however, be confused with the name of a fort called Lauhaur in the mountains of Kashmir as the latter's Latitude is at least two degrees removed from modern Lahore. But some places near about Delhi like Sunnam, Meerut, Sursawa (now Sarawa) and Thaneshwar, the holy city of the Indians are mentioned. But my own place, Baran, (now Bulandshahr) which was supposed by modern historians to be one of the places conquered by Mahmūd in the course of his famous campaign against Mathura and Qannauj in A.H. 409, is equally missing. I am, therefore, convinced that the place mentioned in the contemporary

hemisphere. The superiority of his notions can very easily be judged by comparing his world map with that of Ibn-Hauqal (c. A.D. 975) reproduced from a manuscript of the 11th century facing page 86 in the *'Legacy of Islam'*.

Proceeding Eastward and taking Ghaznah as our starting point, we discover that there is hardly a difference of a degree or so upto the place occupying the site of modern Lahore. By the time we reach Mathura the Latitude errs slightly by more than one and a half degree but the Longitude by one sixth only. Meerut's Longitude is wrong by  $2\frac{1}{4}$  degrees and Gwalior's by less than a degree and their Latitudes are short by a single and a quarter degree respectively. Prayag (modern Allahabad) suffers by half a degree in its Latitude and one and a half degree in the Longitude; Benaras by less than  $\frac{1}{2}$  degree (Latitude) and two and a half degrees (Longitude), Ajodhya by one and a half (Latitude) and two and  $\frac{1}{2}$  half (Longitude) Qannauj both by about one and a half degree, Patliputra by two and a half both ways and Mongair by four degrees (Longitude) and less than three (Latitude).

On India's West coast Somnath's Longitude is wrong by  $2\frac{1}{4}$  degree and Latitude by  $4\frac{1}{4}$  degrees, Cambay by two degrees both ways and Bharoach by  $\frac{1}{4}$  degree (Latitude) and  $1\frac{1}{4}$  (Longitude). Maharashtra is placed considerably North and its Longitude is wrong by two degrees. Thanah's (Bombay) Latitude (19.20) corresponds with its correct position (19.12), but its Latitude (104) exceeds by more than four degrees and a half. In Sind Daibal on the mouth of the Indus river (called Mehran) nearly corresponds with the modern Karachi. Multan's

above nor learnt any Longitudes and Latitudes from the Indian books. God alone will help in achieving our objects".

By the time he wrote *al-Qānūn* he had collected sufficient data to determine the positions of the Indian places. (*Kitābu'l-Hind*, p. 163 and English Translation Vol. I. pp. 317-318).

Extent of India from Peshawar (his Long. 97° 10' E) to the mouth of the Ganges (Long. 110° 40' E) would amount to 13 1/2 degrees, while according to the modern calculations it should be 17 degrees, thus making al-Bīrūnī's estimation short by 3 1/2 degrees only. His Southern-most Latitude for the Adam's Bridge (9° N) is most exact differing by 15' only while its Longitude 119° E exceeds by 3 degrees as compared with our 79° 30' E. Similarly the position assigned to Ceylon is nearly correct so far as the Latitude goes but exceeds by about 4 degrees towards the East. In the case of other inland places in the South like Tanjore and Rameshwaram the Longitudes are wrong by as many as 8 to 9 degrees and even the Latitudes by 4 to 4 1/2 degrees.

Judging from the positions of the forts in the mountains of Kashmir's Southern boundary at 33° N, we find that estimation of India's length is amazingly close to the real dimension.

So was his idea of its Peninsular form. In an outline map of the inhabited world in the manuscripts of his *al-Taḥḥīm* reproduced in the Encyclopaedia of Islam under its article on Geography and also in the Persian edition of the book itself, he gives an almost correct representation of India's shape and place in the Eastern

in his times owing to the extension of Islam on the three continents all the barriers and impediments which existed in Ptolemy's times and forced him mainly to depend on hearsay in determining his geographical positions had been removed and facilities for travelling, trade and exploration greatly increased, resulting in a much better knowledge of the countries and the nations of the world.

#### MENTION OF INDIAN PLACES IN *AL-QĀNŪN*

A map of India based on the tables in *al-Qānūn* would not on the whole present a very distorted picture. Unfortunately al-Birūnī had no opportunity to travel widely in this country. As explicitly mentioned by him in his *Indica* he visited only a few places in the Western Punjab and determined their Latitudes. "I have myself found the Latitude of the fortress of Lanhur as  $34^{\circ}$ . 10. 56 miles from the capital of Kashmir, half the way being rugged country and the other half plain. I enumerate in the below what other Latitudes I have been able to observe myself :—

Ghaznah .....	$33^{\circ} 35'$	Lamghan .....	$34^{\circ} 43'$
Kabul .....	$33^{\circ} 47'$	Purshavar .....	$34^{\circ} 44'$
Kandi, the guard-station		Waiband .....	$34^{\circ} 30'$
of the prince .....	$33^{\circ} 55'$	Jailam .....	$33^{\circ} 20'$
Dunpur .....	$34^{\circ} 20'$	The fortress Nandna	$32^{\circ} 0'$

The distance between the last place and Multan is nearly 200 miles.

Sialkot .....	$32^{\circ} 58'$
Mandakkakor .....	$31^{\circ} 50'$
Multan .....	$29^{\circ} 40'$

We have not travelled beyond the places mentioned.

its sides by land. This unreal extension of land in the Far East was responsible in fostering a belief in the mind of Columbus that it was possible to reach Asia by direct navigation across the Atlantic. Leaving the dark Continent of Africa and most of the Western and Central Europe aside, al-Bīrūnī's knowledge of Asia and the Indian Ocean was vastly superior to that of any earlier Geographers. Africa too he does not extend much beyond the source of Nile in the Mountains of the Moon, *i.e.*, not very far from the Equator, and thereby joins the Atlantic Ocean with the Indian Ocean. He has a very accurate idea of the position and form of the Indian Peninsula. As to China, which to him meant the rest of the Far East land beyond India, including the Indo-Chinese and Malay Peninsulas lying between the fifth and the fortieth Latitudes and hundred sixteen and hundred sixty two of his Longitudes, *i.e.* some 46 degrees, his knowledge, thanks to the Muslim sailors and traders, had grown to some extent, but as compared with India it was still rather vague, and we find that in locating some of the identifiable places like Khanfu (Canton) the Latitude are much lower down than their exact positions. On the other hand of the Turkish lands, which also included the homelands of the Tartars and the Mongols, he has a better knowledge. During his stay at Mahmūd's court two embassies from the Far-Eastern part had visited Ghaznah and al-Bīrūnī may have collected information about those lands which he has utilised in *al-Qānūn*.

Of the Muslim countries in Asia his knowledge is full and most reliable. In his *Kitāb-u'l-Taḥdīd* he remarks that

parison it may be pointed out that al-Bīrūnī has chosen the most distant place of the West African coast on the Atlantic Ocean near Susn'l-Aqsa as his prime meridian, according to which he calculates the Longitude of Cordova in Spain as 9, 40 E, and its Latitude as 35, 2 N. Now according to the Greenwich Meridian its position is 4, 48 W and 37, 52 N. al-Bīrūnī's coastline should, therefore, be some 14, 28 W of Greenwich line.

But as we proceed Eastward and reach Cairo the difference exceeds the right value by a considerable extent. Cairo's position is 31, 13 E, and 30, 1 N. In *al-Qānūn* it is 54, 40 E and 30, 20 N. Thus his Latitude corresponds quite closely. But according to his prime meridian it should be 45, 51 E *i.e.*, 8, 49 degrees less than the calculated position in *al-Qānūn*.

By the time we reach Baghdad the discrepancy has still further widened. According to Greenwich line Baghdad is 44, 30 E and 33, 18 N. In *al-Qānūn* it is 70 E and 33, 25 N. Here again the Latitude corresponds, but the Longitude exceeds the correct position by about 11 degrees.

Let us stop here and consider the point. al-Bīrūnī had admittedly no personal knowledge or direct means to check the correctness of the true Longitudes and Latitudes in those distant regions. He had generally to depend on his predecessors and take their estimate more or less on credit. We know, e.g., that Ptolemy's Africa was too wide and vastly exaggerated particularly in the South and the East, virtually connecting itself with Asia and making the Indian Ocean a lake surrounded on all

70 degrees only. al-Bīrūnī determined that the difference between the Longitudes of Baghdad and Ghaznah amounted to  $24^{\circ}-20'$ , wonderfully close to the actual difference of  $23^{\circ}-34'$ , considering the fact that it was by indirect method of calculating from distances and directions that this result was obtained. He, however, admitted that in spite of his best efforts there might still be existing slight differences in his computation.

In order to ascertain the vast amount of altogether new information collected by him, one has to compare his list of more than 600 names with al-Battānī's 100 only and the contents of some contemporary geographical works like *Hududul-'Alam*, compiled only half a century earlier. One will notice that extensive regions like India, little or altogether unknown to the outsiders, have come into full light. Of course, his knowledge of India is incomparably the finest for his times, and even later when we come to Abul-Fazl's *Ain* of Akbar's time. It is, however, necessary that excepting a few, the Longitudes and Latitudes in *al-Qānūn* have been computed by the author by means of comparing their positions to one another and the distances ascertained from travellers or inhabitants of those countries or on the basis of other written and oral reports.

After a close scrutiny, I find that generally speaking the Latitudes are more approximately correct than the Longitudes, in respect of which he has erred to a much larger extent. But allowing for such inevitable deficiencies, some of the results are strikingly successful. For the benefit of the readers who want to make a detailed com-

happened sometime towards the end of A.H. 408 or towards the very beginning of 409, when soon after we find al-Bīrūnī in a very sore state of mind wandering in the neighbourhood of Kābul.

I may further mention, by the way, that subsequently al-Bīrūnī also measured the area of the Earth's surface, and its volume and weight in gold.

We should, however, remember that although his results came very close to those of al-Ma'mūn's Astronomers, al-Bīrūnī has preferred to use their measurements, as he says their instruments were more precise and their labours of extremely exacting and fastidious nature.

## TABLES OF LONGITUDES AND LATITUDES

In *al-Taḥdīd* al-Bīrūnī tells us that as he had made Ghaznah his second home, he was anxious to carry out all his favourite scientific researches there, and determine for the first time the correct Longitude of Ghaznah by reference to Baghdad. He had fixed the former's Latitude as soon as he was there, but the establishment of the Longitude was a much more complicated affair. By the time he wrote the present work he had accomplished it successfully.

It is necessary to remember that in the matter of Longitude much confusion prevailed in those days. Some had taken the Canaries Islands as the starting point, according to which they calculated Baghdad lying 80 degrees to the East, while others treated the farthest point on the Atlantic coast as the primary Longitude, according to which Baghdad was supposed to lie at a distance of



attempted the measurement of the Earth, but the standards of their measurements were not precisely known to the Astronomers of al-Ma'mūn who was keen to know the actual dimensions. He, therefore, ordered two parties to measure separately two degrees of Longitude by operating from the same point in opposite directions in the plains of Sinjar near Mosul. After comparing their results they computed that a single degree consisted of  $50\frac{1}{4}$  Arabian miles and the Earth's circumference 20,400 miles, which according to my calculations come to 364,100  $\frac{1}{4}$  feet, and 24,825  $\frac{3}{4}$  English miles respectively and when compared with the modern calculations the former exceeds by  $\frac{1}{11}$  mile and the latter by 171 miles only.

In order to satisfy himself, al-Bīrūnī tried without success to measure a degree by the same method in the plains of Dihistān (Jurjān). But later on, while in detention in the Fort of Nandua (in West Punjab), he resorted to a trigonometrical method as suggested by al-Ma'mūn's Astronomer Sind b. 'Alī. The whole operation is described in *al-Taḥdīd* without mentioning his actual values, al-Bīrūnī obtained his own by calculating the height of the peak of a mountain in the neighbourhood plain and ascertaining in the sight the declination of the horizon from the same point. He found the length of a degree to consist of a little more than 56 Arabian miles, which, according to my calculations, falls short by about 12 miles in the radius and 70  $\frac{1}{2}$  miles in the circumference as compared with our modern scientists.

A slightly different account of this event is also given in *al-Taḥdīd*, from which I conclude that it must have

various oceans in the North, East, West and South all combine at different points. In the North, his limits are set by the habitations of the Suvars, Bulgars Russians, Sclavs and Azovs, in the West by the northern regions of Africa, Spain, France and some other parts and unknown lands, and then the coldest regions unsuited for habitation. In the South, except the groups of East-Indies Islands (الزايج والزيجات وقير والوقواق والزرغ ومثله) and Ceylon and a few others, he admits nothing much is known of the lands or people from the sailors in those parts. In the East, China forms his terminus, although as mentioned above, he very much believed in the existence of the regions (e.g. Japan) lying in the Far Eastern ocean as in the West.

Except for the upper portions, he knows nothing much of Africa beyond the sources of the Nile across the Equator after which he thought the oceans coming from the West and the East combined. His detailed knowledge of the seas, gulfs and inland lakes like the Caspian is very precise.

#### MEASUREMENT OF THE EARTH BY AL-BĪRŪNĪ

In chapter seven of the fifth Maqala, al-Bīrūnī deals with the dimensions of the Earth's globe. As I have already treated this subject in full detail in my special study "Muslim Researches in Geodesy" in the Commemorative Volume published by the Iran Society in 1951 on the occasion of al-Bīrūnī's Millenary Celebrations, I propose to touch upon it here rather very briefly.

The ancient Greek and Indian Astronomers had

world on their side by the coast line of the Atlantic Ocean, as they had no reports except about those islands (Canaries and Madeira), not very far from there. Nor did the reports from the Far East exceed beyond the limit of a half circle, thus confining the known inhabitation mainly to the two northern quarters of the globe, not because, says our author, it is necessary by nature or climatic conditions but simply because of the lack of reliable reports about the remaining quarters. It is indeed most remarkable that he goes still further in his *al-Tahdîd* by asserting that land must exist beyond the seas between the Western and Eastern coast lines of the known world, thus anticipating the discovery of the American Continents in the Western hemisphere:—

دأما امتناع البحار في حصتي الشرق والغرب وليس فيهما مانع من  
جهة افراط حرّ او برد . . . . . وذلك موجب ان يكون بقعة مفروضة  
دون البقية ويكون المياه محيطة بها.

(تحديد نهايات الاماكن لتصحيح مسافات المساكن ص ١٤٤)

"There is nothing to prohibit the existence of inhabited lands in the Eastern and Western parts. Neither extreme heat nor cold stand in the way . . . . . and therefore it is necessary that some supposed regions do exist beyond (the known) remaining regions of the world surrounded by waters on all the sides."

### HIS GENERAL PICTURE OF THE WORLD

Even the general picture of the world as presented by al-Bīrūnī is remarkably accurate. He tells us that the length of the inhabited world is greater than its breadth. It is surrounded by the seas on all its sides, and the

know at least the following titles from his own list compiled in 427 A.H.

- (١) كتاب تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن في ١٠٠ ورقة
- (٢) وكتاب تهذيب الأقوال في تصحيح العروض والاطوال في ٢٠٠ ورقة
- (٣) وكتاب تصحيح المنقول من العروض والاطوال في ٤٠ ورقة
- (٤) ومقالة في تصحيح الطول والعرض لمساكن المعمور من الأرض
- (٥) وأخرى في تعيين البلد من العرض والطول كلاهما في ٢٠ ورقة
- (٦) ومقالة في استخراج قدر الأرض برصد انحراف الأفق عن قلى الجبال في ٦٠ ورقة

(٧) في غروب الشمس عند منارة اسكندرية في ٤٠ ورقة

(٨) في الاختلاف الواقع في تقاسيم الاقاليم في ٢٠ ورقة

(٩) في اختلاف ذوى الفضل في استخراج العرض والميل

رسالة للبيروني، (ص ٢٣) «الفهرست» طبع باريس سنة ١٩٣٦ م

and half a dozen treatises on the correct determination of the Muslim *Qibla*, a subject also briefly dealt with in *al-Qānūn*, and *al-Taḥdīd* where he rightly emphasises its importance for the correct performance of Muslim prayers. Besides the theoretical discussion, we know he actually took the trouble to fix such direction from Ghaznah and another place in Afghanistan called Bust.

### HIS PREDICTION ON THE EXISTENCE OF THE AMERICAN CONTINENTS BEYOND THE WESTERN SEAS

In chapter nine of the fourth *Maqalah*, where al-Bīrūnī presents a short account of the inhabited world, he remarks that the Greeks had terminated the inhabited

## ASTRONOMICAL GEOGRAPHY

In this and the next Maqala al-Bīrūnī deals with the theories of Latitudes and Longitudes and their applications in determining times in day and night and fixing the positions on the Earth's globe. This was a very favourite subject of al-Bīrūnī and his *at-Taḥdīd* mainly concerns with it. There he mentions that he had an idea of compiling a Geography, combining the features of the Sāmānid Minister al-Jaihānī's work (now lost), describing the various countries and illustrating them by maps, and other kind of books (like that of Ibn Khurdādhbih) on the Routes and Distances of important places meant for the benefit of the state and the travellers. He tells us that he spared neither his influence nor money for collecting information and constructed a hemisphere of about 15 feet in diameter on which he marked the Longitudes and Latitudes ascertained by his own investigations or from other reliable sources. As we know the work was interrupted by Maḥmūd's invasion of Khwārazm in A.H. 408.

His researches in Geography constitute a very significant part of his original contribution to our knowledge. Dr. Zeki Validi Togoñ has already published some extracts from the *al-Qānūn*, *as-Saidana* and *al-Jamāhir* in the above mentioned Memoir entitled *Bīrūnī's Picture of the World*, particularly from the *at-Taḥdīd*, which served as a middle stage between his researches in Khwarazm and the much more advanced knowledge amassed before undertaking *al-Qānūn*.

It is a pity that most of the other books he wrote on this subject are lost beyond much hope of recovery. We

al-Bīrūnī calls it the angle formed by the inter-section of the Celestial Equator and the Ecliptic.

( زاویه تقاطع معدل النهار مع البروج ، وهو الميل الأعظم )

The Indian, Chinese and earlier Greek Astronomers agreed that it amounted to 24 degrees. But the later Greek Astronomers like Eratosthenes, Hipparchos and Ptolemy found that the angle had declined to  $23^{\circ} 51'$  and some seconds ranging from  $19'$  to  $23'$  only. When the Muslim Astronomer renewed their observations in al-Ma'mūn's time they discovered that it had still further decreased in the meanwhile. They thought that it was due to the defect in the instruments, and the matter was pursued continuously by their successors to establish the real value.

After many observations from time to time the results were found to vary from 35 to 32 minutes. al-Bīrūnī himself repeated the observations several times in Khwārazm and Ghaznah and found that his results, amounting to  $23^{\circ} 35'$  tallied with those obtained by his illustrious predecessors like Muḥammad and Aḥmad sons of Mūsā, al-Battānī, Ibnū's-Ṣūfī and Abu'l-Wafā. According to Nallino, al-Bīrūnī's value exceeds to a nominal extent of 0.57 only.

It did not, however, strike al-Bīrūnī that in reality the angle of the Obliquity itself had been declining progressively. It was reserved to some other subsequent Muslim Astronomers like al-Zarqālī and Naṣīru'd-Dīn at-Ṭūsī to come to this conclusion, which corresponds with the view of our modern scientists, who compute that the change amounts to about a minute in 125 years.

to assign any exact dates for such remote events for which no reliable reports were available (p. 145). On the other hand like our modern Geologists, he believed that very long periods of time were needed to account for the past history of the Earth.

### TRIGONOMETRY

The third Maqala dealing with Trigonometry has already been translated in German by Carl Schoy and subjected to critical study by Mr. M. A. Kazim of the Muslim University, Aligarh, in his article "Al-Birūnī and Trigonometry" in the "Al-Birūnī Commemoration Volume" which he concludes by paying a tribute to the mathematical genius of al-Birūnī:

"How astonishing it looks to modern mathematicians that a person existing thousand years back happens to produce so much original work inspite of very little resources of those times, at the same time plays a considerable part in diverse fields with astonishing accuracy and mathematical care.

The world still knows very little of al-Birūnī as a great mathematician and many of his original contributions to mathematics still lie hidden in the pages of his master-work the *Qānūn-i-Mās'ūdī* and many of his other books which perhaps may never come to light."

### OBLIQUITY OF THE ECLIPTIC

The fourth Maqala opens with the detailed discussion of the Obliquity of the Ecliptic, a subject of much historical and scientific importance.

We know that in its path round the Sun the Earth's axis is keeping an inclined angle of about  $23\frac{1}{2}$  degrees.

and 1218 years before the last Persian Emperor Yezdgerd (p. 131). Similarly he points out that the era known after Alexander began from the tenth year of his death, and most important era Sakkala precedes by 587 years the other called Guptakala on which the Indian Astronomical treatise Khandakhandyaka is based.

He points out that the beginning of the Muslim era of *al-Hijra* corresponded with the first of Ramzān according to the pre-Islamic calendar. He calculates that exactly 3472 days had elapsed between *al-Hijrah* and Yezdgerd. He informs us that the ancient Arabs had learnt the system of inter-calation from the Jews of Yathrab some 200 years before the Prophet's migration to Medina, and the pilgrimage to Mecca as well as the marketing days and festivals fell in fixed seasons. In the year of the Prophet's migration, the pilgrimage fell in *Sha'bān*, and so the Prophet did not like to perform it and restored it to its ancient position after the conquest of Mecca. It is also noteworthy that according to al-Bīrūnī, the Prophet died on the 8th of *Rabi' u'l-Awwal*, and not on the 12th as it is generally believed now. He calculated that nine years, eleven months and twenty days had elapsed since the date of his migration.

Very valuable and curious information may be gleaned from this part of the book by those interested in the history of ancient Persians, Jews and Christians living in the Muslim lands in al-Bīrūnī's time. For instance, he points out that the Jews and Christians very much differed amongst themselves in reckoning the date of Adam's birth. He, on his part, thought that it was not possible



imperfect. The truth is difficult to reach and the ultimate or absolute truth is beyond the reach of science: -

ضعف جبهة البشر و ظاهر العجز و النقص في الجبهة الاولى على آثار

الحكمة و الاتقان والصنعة و حسن التقدير او انتظام التدبير -

(رسالة كرية الساء ص ١٠ - ١١)

## CALENDARS AND CHRONOLOGY

After discussing in an original manner Proclmy's six basic propositions regarding the sphericity of the Heavens and the Earth and the latter's fixed and central, but extremely insignificant, position in the Universe, and the nature of the Eastern and Western motions in the Heavens, al-Bīrūnī proceeds to define those imaginary circles like the Poles, Equator, Longitudes, Latitudes, Obliquity, and the signs of Zodiac etc. which are used by the Astronomers as technical terms for their treatment of the Heavens and the Earth and which every student should know before entering the subject.

The next part from the fourth chapter of the first *Maqala* to the end of the next *Maqala* (pp. 63-270) relates to the discussion of Time as treated in Astronomy, and after defining the day-night and the various kinds of lunar and solar months and years, proceeds to render a detailed account of the calendars of the different peoples known to the author. In *al-Qānūn* he has supplied additional information about Indian systems and the mode of converting the most important Indian era Sakkala into the Hijrah, Yazdgerd and Alexanderian eras and vice-versa.

According to al-Bīrūnī's researches Zoroaster, the noble prophet of Iran, lived 267 years before Alexander, (p. 59)

and Epicycles to describe the zig-zag paths as recorded by the stars in the course of their apparent motions.

With the advance of science we are always wiser than our predecessors, but let us give them the credit that is their due. This theory, how-so-ever faulty, achieved its object to a very great extent, so far as the study of the apparent aspects of the Heavens was concerned. For ordinary purposes it hardly matters whether we consider the day and night due to the movements of the Earth or the Sun.

How some eminent Astronomers like Aristarchus, Aryyabhatta and al-Sijzi were able to advance the Helio-centric theory could only be described as lucky flashes of inspiration, not much based on the known demonstrable data as on more or less barest assumptions. The same is true of Copernicus, who was yet far from any precise theory of the Universe. He retained the system of circles and Epicycles. It was really an advance on many fronts, the invention of telescope, use of pendulum and the precise observations of Brahe and subsequent theorization of Kepler that eventually led to Newton, and in our times to Einstein. We, however, do not know if we have yet reached the Ultimate, perhaps we shall never reach the end in our scientific adventure.

It was only the labours of the great scientists like al-Bīrūnī that gradually led to extend our range of knowledge. Some of their observations are still valuable and probably of perennial interest. Others have lost their intrinsic value. As AbūNaṣrMaṣṣur rightly remarked: This only shows that human knowledge, like human nature is

المقصود معرفة شكل الشيء في كونه او غير ذلك بل كان الغرض وجود السبل في كل حين الى . . . . ومعرفة موضع الكواكب و ابعاد بعضها من بعض (ص ٤) .

Similarly al-Bīrūnī remarks in *al-Qānūn*:---

وهذا الشكل يمكن ان يكون كرويا كما يمكن ان يكون بيضيا او عدسيا او اسطوانيا او مخروطيا او مضطبا . فليس استدلال بطليموس بثبات اقدار الكواكب في جميع نواحي السماء و جهاتها على حال واحدة يتناف للتضاييع عن الشكل . انما هو نافية عن نفس الحركة و الرسوم التي ترسمها الاجرام بها (ص ٣٠) .

"It is equally conceivable that the shape of the Universe be spherical, or oval or elliptical or cylindrical or conical or consisting of several sides. Ptolemy's argument from the stars retaining the same magnitudes in all the parts of the Heavens and keeping the same direction is no sufficient reason by itself, but it precludes the other forms owing to the nature of the motion itself as well as the figures that the heavenly bodies describe in their movements."

It cannot, however, be denied that all these old masters were straining the evidence to bring it in line with the idea of describing the movements of the heavenly bodies in circles. For if it were true that the Earth is in the centre and the Heavens move round it, it should have served as its real centre and the very pivot of their Geocentric Heavens. But all those planets' centres never actually corresponded with the Earth's centre and they had to invent the cumbrous system of the Eccentrics

earth's surface. After very complicated modern observations and computations such shift (parallax) has been actually observed in the case of some nearer stars and even the distant Nebulae. But in the absence of the telescope and other modern instruments of precision, the ancients had no means to ascertain such displacements. In fact except a few philosophers like Ibn Sīnā and Fakhr'u'd-Dīn Rāzī, they thought that all the fixed stars belonged to the one and the same Heaven and calculated its distance from the Earth at a much shorter range than even our nearest star. Each planet, they thought, had a separate Heaven for itself. And then they had another difficulty to face, *i.e.* the supposed movement in the circle, an idea originally based on Plato and Aristotle's metaphysical notions of perfection and beauty.

Even in his earlier days, in his controversy with Ibn Sīnā, al-Bīrūnī had questioned the soundness of this notion, asserting on his part the equal validity of the elliptical or oval form. The same is his view in *al-Qānūn*. It stands to his credit that he came so close to the very revolutionary idea of Kepler, who for the first time enunciated the planetary movements in the elliptical forms.

Even from his own teacher Abū Naṣr's treatise on the Sphericity of the Earth (فكرة كروية الأرض) published by the Daira, it is evident that to him and his pupil, the circular movements of the Heavens always meant mere geometric representation of man's observations from the Earth's platform and nothing more real or sacrosanct:—

ولكننا نقول أولا ان القدماء ومن اهل هذه الصناعة لم يكن غرضهم

demonstrated that it cannot be treated as eternal. On the other hand from the evidence of the rocks and the study of the natural forces like water and fire on the surface of the Earth, he concludes that in the long periods of its history it has been and is still under-going changes. But it is not easy to compute the precise time the Earth should have taken since its very beginning. He was very much interested in the various Cosmogonies known in his time and had even collected some of them in his book.

تكميل حكايات عبد الملك الطيب البستي في مبدأ العالم و انتهاءه ،  
( في قريب من ١٠٠ ورقة )

which formed a supplement to another earlier collection by a physician, 'Abdu'l-Malik of Bust relating to the beginning and the end of the Earth. It would repay to persue this subject in Prof. Valldi's extracts and more completely in the original text of the *Kitābu'l-Tahdīd*.

### THE GEO-CENTRIC THEORY OF AL-BIRŪNĪ

In *al-Qānūn*, al-Birūnī has upheld the Geo-centric theory, not because he was unaware of or belittled the Helio-centric theory, In fact time was not yet ripe for deciding this problem with absolute certainty. The Astronomers were still busy in observing and collecting their data for checking as well as correcting the former observations. It goes very much to his credit that al-Birūnī, as we know, throughout kept an open mind in such matters. We have to remember the difficulty in supporting the Helio-centric theory: It was the absence of any apparent changes of the distant stars' places in the Heavens or of the objects falling from the height on the

bodies. Al-Bīrūnī did not believe in such a universal force. Nor did his illustrious contemporaries Ibnū'l-Haitham and Abū-Sahl-al-Qūhī. Like Einstein all these believed that gravitation is only the acceleration of the mass and is neither derived from outside nor parts the mass and would not deviate unless obstructed by some impediment. I take liberty to quote from al-Khāzini who wrote some 75 years after al-Bīrūnī, borrowing from the two above-mentioned Muslim savants:

( أ ) الثقل هو القوة التي بها يتحرك الجسم الثقيل الى مركز العالم  
 ( ب ) والجسم الثقيل هو الذي يتحرك بقوة ذاتية ابدا الى مركز  
 العالم فقط اعني ان الثقل هو الذي له قوة تحركه الى نقطة المركز وفي  
 الجهة ابدا التي فيها المركز ، ولا تحركه تلك القوة في جهة غير  
 تلك الجهة .

و تلك القوة هي لذاته لا مكتسبه من خارج وغير مفارقة له ،  
 دام على غير المركز ، ومتحركا بها ابدا ، ما لم يعقه عائق الى ان يصير  
 الى مركز العالم ( كتاب ميزان الحكمة ص ١٦ )

Some day we may perhaps discover some unpublished work of al-Bīrūnī where in he may have dealt with the subject in detail, but we have sufficient indications in *al-Qānūn* that like our modern scientist, he did not at all believe in the objectivity of such force in the Universe.

## COSMOGONY

In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī has not hazarded any scientific hypothesis about the origins of the Universe, but in *al-Taḥdīd* we have a long discourse on this subject. Against the prevalent philosophical ideas of the Universe he has

"I saw a kind of simple Astrolabe, invented by Abū-Saʿīd-al-Sijzī, not composed of the Northern and Southern sections of the Sky, and known as az-Zauraqī. I liked it immensely and praised him a great deal, as it rested on an independent foundation, the basis of its operation and construction lies in some people's belief that the motion lies in the Earth and not in the Sky. I swear that it is an uncertainty extremely difficult to resolve or by my life contradict. The Geometricians and Astronomers who depend merely on the lines resulting from measurements, have no means to contradict this theory. For in view of the fact that it is the same so far as the movement itself is concerned whether one ascribes it to the Earth or the Heavens. In both the cases it does not affect their science, but if it is possible to contradict this belief and resolve the uncertainty, then amongst all the philosophers it should be the concern of the physicists."

It may be pointed out here that the question of the Earth's movement was being very keenly debated amongst the Muslim Astronomers in the 10th and 11th centuries of the Christian era, and the echoes of their discussion are still discernible in *al-Qānūn*, where (pp. 50 & 51) al-Bīrūnī has tried to meet their objections. It is a pity that the works of az-Sijzī and others who held such views have not survived. It is certain that centuries before Copernicus, a few Muslim Astronomers had freely believed and worked on this hypothesis.

Similarly, regarding gravitation some of al-Bīrūnī's contemporaries, and Newton centuries after believed in a universal force residing in matter and attracting the

Newton's theory of Universal Gravitational pull remained undisputed for two centuries till it had to be modified in the light of better knowledge and substituted by Einstein's more advanced theories of Relativity, which have revolutionalized our ideas of Space, Time, Matter & Energy as conceived by former thinkers, so much so that in the present state of our knowledge we find Bertrand Russel remarking :-

"In fact because all motion is relative we cannot distinguish between the hypothesis that the Earth goes round the Sun and the hypothesis that the Sun goes round the Earth. The two are merely different ways of describing some occurrence like saying that A marries B or B marries A. . . . . To Kepler and Galileo and their opponents, however, since they did not recognize the relativity of motion the question in debate appeared to be not one of convenience of description but of objective truth." (Religion & Science, pp. 30-31) -

It should go to the everlasting credit of al-Bīrūnī that much in advance of his times he held an identical view and has expressed it in his *al-Istī'āb* :-

وقد رأيتُ لأبي سعيد السجزي اصطلاحاً من نوع واحد بسيط  
غير مركب من شمالي وجنوبي سماء الزورق ، فاستحسنته جداً  
لاختراعه إياه على أصل قائم بذاته ، مستخرج مما يتقده بعض الناس  
من أن الحركة الكُتلية المَرِيئة الشرقيّة هي للأرض دون الفلك .  
. . . ولعمري هي شبهة عسرة التحليل صعبة المحق . ليس للمولّين على  
الخطوط المساحيّة من نقضها شيء ، اعني بهم المهندسين وعلماء الهيئة ،  
على أنّ الحركة الكُتلية سواء كانت للأرض أو كانت للسماء ، فإنها  
في كلتا الحالتين غير قاذحة في صناعتهم . بل إن أمكن نقض هذا  
الاعتقاد وتحليل هذه الشبهة فذلك موكلٌ إلى الطيّمين من الفلاسفة .



ولم تشاهد ذلك قط لصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر بقوة هذا الجذب  
انسان (ص ٤٣)

Further al-Bīrūnī considered that when a part of a mass at rest moves from one part to the other, it moves in a straight line, but on the other hand its movement round another body at rest is of a circular nature and represents a movement round a fixed point like the Earth's centre.

و اذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخر منه تحرك على  
استقامة نحو حيزه حركة عرضية، وما حول هذه الساكنات في اطرافه  
فهو متحرك بحركات مستديرة مكانية حول الوسط الذي هو حقيقه السفلى  
ومركز الارض (ص ٢١)

Here too he is very much in agreement with Einstein, who held that curvature of the space-time in the neighbourhood of the Sun causes the planets to describe ellipses, whereas if all the masses were infinitely removed they would describe straight lines.

No doubt al-Bīrūnī's conception of the Universe was more static than that of our modern astronomers who hold it as an altogether restless body full of movements and even expanding and contracting. Of course some of these most advanced theories can in our present state of knowledge be considered as more or less of tentative nature only.

important matters to render a historical and comparative treatment and to disclose whatever he had personally observed or investigated as well as the complete processes by which the various results had been achieved.

He had a special skill for devising instruments and equipped under his own supervision two observatories in his native land and one at Ghaznah. He has left quite the best book on *Astrolabes* named *al-Isf'āb* still extant in manuscripts. He invented for the cathedral mosque of Ghaznah a time-machine based on the Roman calendar, but was much annoyed by its rejection by the Imam on account of its being based on a non-Muslim calendar system. He remarks that the measurement of time was a purely secular matter and convenience and utility were the only considerations which should prevail.

It would, however, be unjust to compare *al-Qānūn* with an Encyclopaedia of modern astronomy, as the former has a very limited range. It is only when we compare al-Bīrūnī's work with his predecessors and contemporaries, that we notice his advance on all sides.

## AL-BIRUNĪ'S THEORY OF THE UNIVERSE

al-Bīrūnī had some ideas very strikingly similar to those of Einstein and other modern scientists regarding the Universe as a whole. Like them he considered it to be situated on the outermost surface of a limited sphere.

العالم بكلينه جرم مستدير الشكل متناه في حواشيه (ص ٢١)

Like Einstein he also rejected the idea of the universal gravitation as an actual force on the ground of its being altogether opposed to experience:

expresses his full sense of gratitude to all of them and takes equal care to indicate his own share and views where occasion arises. He intended *al-Qānūn* to be an up-to-date Encyclopaedia of Astronomy supplanting all previous works ranging from Ptolemy's *al-Magest* to *al-Magestin'sh-Shūhī* of his own teacher, Abū Naṣr. Almost a tradition had grown up of writing comprehensively, and there was another such work written by Abū'l-Wafā also.

For those who have not studied his life and works it is not easy to realize the pains he had taken to master the entire subject before putting his pen to this book.

He had already commented on all the outstanding works of his predecessors like Ḥabash, al-Khwārazmī, al-Farghānī, al-Battānī, Abū Ma'shar and the Siddhantas of the Indian Astronomers. He had himself compiled formerly some more restricted and moderate sized texts on Astronomy, and even Astrology, in which he was thoroughly versed but does not appear to have implicit faith, though in the people's mind and in the court he was treated as the greatest astrologer of the world. Some five years earlier he had compiled for an educated lady of his native land named Raiḥanā his *Kitābul-Ṭafhīm* both in Arabic and Persian versions, treating of the elementary Mathematics, Astronomy and Astrology. There he remarks that most people consider the last subject as the real fruit of the entire science, although on his part he prefers to range himself on the side of the minority, i.e. those who think otherwise.

In *al-Qānūn* al-Bīrūnī's method is to collect the best available information on every point and sometimes in

In the face of great achievements we are apt to forget the spade work and other preparatory labours leading to such astonishing results. In the case of al-Birūnī they had involved a tremendous effort. There is hardly any portion in this book which had not already received from him ampler treatment elsewhere. It appears that with that rare insight, which is part of his genius, he had directed his studies in a most ordered manner. He had, for example, started with the subject of Calendars and Chronology on which he had written elaborately some 35 years before. Then he took up Trigonometry and Shadows and on these two subjects we have two of his earlier works published by the Daira. On the Longitudes and Latitudes he wrote several books including *al-Taḥḥīd*, which deals much more in detail with topics like the Obliquity of the Ecliptic. On the measurements of the Earth, he has treated more fully in the same book and in a special treatise of 120 pages no longer available to us.

From his early age he had begun to collect an extensive library of his own on his favourite subjects, and apparently possessed all the well known books on Astronomy written within the area extending from the Mediterranean Sea to the Bay of Bengal. These included all the extant Greek, Indian, and Muslim authors, except probably those belonging to the Western Muslim lands of Spain and Egypt.

He is not one of those who are reluctant to acknowledge the debt of his predecessors. In the preface he

what a balanced and mature mental critique he had developed, is not easy to imagine. He is a most independent scholar and no respecter of personalities where truth is concerned. He was always very critical of Aristotle's scientific theories, and no less of Ptolemy's and pointed out boldly wherever he found that they had swerved from the right path. This *al-Qānūn* bears ample testimony to his independence of judgement.

As soon as we open the book, we find him disputing and censuring some of Ptolemy's arguments in support of the very first propositions of this science. And if he accepts the rotundity of the Earth or the Heavens it is not for the reasons given by Ptolemy, which he rejects one after another, as being mere assumptions of an unscientific nature. Ptolemy thought that the sun and the moon and other heavenly bodies were of divine nature uncreated, everlasting, incorruptible and spherical in form and moving in circles, as the sphere and the circle were the most perfect form and more becoming for those bodies and their movements. For such fantastic views al-Bīrūnī had no patience, he ruled them out as altogether beyond science's sphere. He even contends the idea that the circle is better suited than the other forms like the elliptic. If al-Bīrūnī thinks that the Earth is not in motion and stands at the centre, he accepts and expounds the view for strictly natural and scientific reasons of his own. He is almost free from the theological or even metaphysical bias and works with an entirely independent mind rejecting all the supernatural or superstitious notions about Astronomy.

Treatise *Kitābu's-Sa'idanu* dealing with simple drugs, some extracts from which have been published by Prof. Zekī Validī Togān of Istanbul in the *Memoirs of the Archaeological Survey of India*. No. 53 pp. 108-142. An imperfect translation of this work was made in India in the times of Iltutmish, the slave-king of Delhi, and the late Dr. Meyerhof left an incomplete edition of it which is now lying in the *Institute Francaise*, Cairo.

We do not know the exact date of his death, but the traditional date, Friday, the 2nd. of Rajab, 440 A.H. (11th. Sept. 1048 A.D.), after he was seventy-seven, is altogether fictitious. Unfortunately we have no precise knowledge in regard to the last 15 or 16 years of his life. From a contemporary jurist we have a report showing al-Bīrūnī's anxiety to learn something new even in the very throes of death.

In "*al-Taḥḍīd*", al-Bīrūnī has remarked that a scholar should try to learn at least the basic principles of every science, even though it might not be impossible to master all the details of a science. He wanted everybody to be a philosopher i.e. a true lover of wisdom in the real sense of the word.

His method of study was to concentrate on one particular branch of science at one time and after exhausting all its contents to take up fresh studies, never losing sight of his main concern as a specialist while trying to make his own, what ever else he chose to deal with. Thus every book that he has written bears the distinct impress of his genius and in every science that he has undertaken to deal, he has left original contributions of his own. What a vast range of studies he commanded and

paragingly of his Indian exploits.

All this attitude of al-Bīrūnī changed with the great conqueror's death. The first thing he did was to take stock of all that he had learnt of India, while writing *Indica*.

With Mas'ūd's accession to the throne the atmosphere became distinctly favourable for al-Bīrūnī. We know there was not much love lost between the father and the son. In the last days Mas'ūd had been actually labouring under Maḥmūd's displeasure. Mas'ūd was temperamentally a very different man from his father. Never so much successful in the affairs of state, he was quite a learned person and an enlightened patron of the sciences.

In this very book we have al-Bīrūnī's own testimony that the Sultan was very good to him and it was only as a mark of sincere gratitude that he dedicated *al-Qānūn* to that ruler. From the internal evidences in the book, it appears that it was begun some time before 421 A.H. / 1030 A.D. and completed sometime after 427 A.H. / 1035 A.D.

### HIS SUBSEQUENT LIFE

He wrote some other minor works for the Sultan, but during Mas'ūd's reign his main occupation must have been the completion of the *Qānūn*. It appears that as soon as he had finished it, he took up other works. For his successor Mawdūd, he wrote his famous "*al-Jamāhīr*" on Gems and Precious Stones, which has also been published by the Dāira. This is reputed to be the best book written on the subject during the whole Muslim period. He wrote another book on Ethics for the same ruler. His best known work compiled after he was eighty, is a Medical

others of his, are lost. We have his own list upto 427 A.H. (1035-36 A.D.), when he was already 65 but still full of zest for life and work in the future. He tells us that at the age of 60 he had fallen ill severely and recovered after much difficulty. No doubt all these Indian studies must have taxed him a great deal.

Something of his method in pursuing the Indian studies is mentioned in the *Indica*, but not very explicitly. Some references in other works throw further light on the subject. At first he relied entirely on the interpreters, whom he tried to check by sheer tact. Later on he made appreciable progress in testing them by the texts themselves. By this time he must have gained sufficient knowledge of Sanskrit for his purpose. Further on, he advanced far enough to translate by himself from Sanskrit into Arabic and vice-versa. But of this later stage we have not much left to form our final judgement. He had collected a whole library of Indian books from far and wide. It is a matter of great regret for us also that on account of political strife and warfare between his own people and the Indians, he was precluded from visiting the real centres of Indian learning like Benares and Kashmir.

What interest Mahmūd himself had in these studies is not quite clear? Evidently through al-Bīrūnī's influence Mahmūd got some of his coins struck in Sanskrit legends. But al-Bīrūnī was never in sympathy with Mahmūd's ways in India, and we do not know as yet of a single work which he dedicated to the conqueror. On the other hand a well known passage in the *Indica* actually speaks dis-



But by far the most notable event of his life in those days was his study of Sanskrit and extensive researches on India, its people, literatures, and sciences, specially mathematics and astronomy. Out of a number of his profound studies in this particular line, including a very exhaustive work dealing with Indian Astronomy, which are all lost, we are still left the most valuable *Kitābu'l-Hind*, the unique testimony of his arduous labours on India so well known throughout the world.

By his vast Indian studies the later generations were so much impressed that they believed that he had travelled in India for forty years. But after a long study of the subject, I am fully convinced that most of his studies were carried out in Ghaznah with the help of the Indian scholars living there. There is no doubt that he travelled in some parts of the Western Punjab up to Multan. But beyond that he never went and knew of Sindh, like other parts of India, only from the account of other people who had travelled in or, belonged to those regions.

How many years did he actually devote to these Indian studies ? It may surprise many, but it is another proof of his great genius, that before writing his *Indica* he does not appear to have given more than four or five years of his time to these exacting Indian studies. But he never ceased to continue his work in this special field along with his other studies, for some five years after we still find him keen on finishing his books and translations on Indian subjects. What other books he was actually able to write on India even after this we do not know; for no records are available and such books, like so many

dimensions. Next year we find him wandering in the vicinities of Kābul and Qandhār carrying out his researches for latitudes in those parts. He met Mahmūd somewhere on the way, while the latter was returning after his famous expedition to Mathura and Qannauj and showed to al-Bīrūnī the unique precious stone weighing some 450 *Mithqals* taken from a temple in Mathura. al-Bīrūnī, who has described it in his *al-Jamāhir* was not much impressed by its quality and Mahmūd discerning the fact immediately withdrew it from al-Bīrūnī's view just to keep up the much exaggerated notions of its value in the people's minds. This curious incident very well illustrates the relations that subsisted between these two great men. al-Bīrūnī was forgiven and allowed to continue his work and establish an observatory in Ghaznah. He was even consulted now and then on scientific matters, and probably highly valued as an astrologer, but he was never totally reconciled to his fate at that court.

In his "*al-Tahdīd*", an autograph Ms. or at least contemporaneous copy of which exists in Istanbul (dated 416 A.H. 1025 A.D.), we find him most disconsolate, but not altogether despairing of resuming his scientific work which he had left incomplete at home and regaining all the materials including a hemisphere on which he had been marking all the longitudes and latitudes of the various places ascertained by his own exertions. Of the several works he wrote at Ghaznah, we have fortunately recovered two mathematical treatises *Istikhrājū'l - Aulār* and *Ifrādu'l - Miqāl* written in 413 A.H. (1022 A.D.), both published by the Dāiratu'l - Ma'ārif, like several other tracts connected with al-Bīrūnī.

major work *al-Āthār'ī-Bāqiyā*, which deals with the calendars and chronology of all the peoples known to him. Qābūs held al-Bīrūnī in very high esteem and desired him to share the ruling power. But al-Bīrūnī left Qābūs as he did not like his patron's tyrannical nature. Previous to his visit to this court al-Bīrūnī had stayed for a short time in Raiy and met al-Khujandī, an eminent astronomer of those parts and the inventor of the sextant known as *sudsu'l-Jākhir*, for which al-Bīrūnī has expressed much admiration. Some time in 394 A.H. (1003-4 A.D.) he returned home at the invitation of 'Alī b. Ma'mūn who had succeeded his father in 388 A.H. (998 A.D.). Time had healed the old wounds and al-Bīrūnī found in 'Alī and his Vazir Abu'l-Ḥusain Muḥammad b. Aḥmad al-Suhafī more humane and enlightened patrons at home, where later on, the third of the line, M'amūn, proved to be a great lover of learning and in later days appears to have appointed al-Bīrūnī his Minister, till after that king's murder by the rebels in the army and the fall of his short lived dynasty in 407 A.H. (1016 A.D.). Maḥmūd invaded and annexed Khwarazm in 408 A.H. (1017 A.D.). al-Bīrūnī set up an observatory in the royal palace and was particularly busy in those days in his studies in astronomical geography. This was probably the most unhappy moment in his life. Not only was his scientific work once again disturbed and his most loving patron dead, but he was also himself carried away by the conqueror to Ghaznah and for a short period even kept as a political detinue in the fort of Nandna, where, however he was able to carry out his measurements of the Earth's

## HIS LIFE

He was born in the fore-noon of Thursday, the 3rd of Zilhij, 362 A.H. (4th September, 973 A.D.) of an unknown family, in the outskirts of Kath, the old capital of Khwarazm, and most probably was left an orphan at a very early age. He was brought up and educated by Abū Naṣr Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Iṣṣāq, a distinguished member of the ruling family of Khwarazm and a leading mathematician and astronomer of his time, who by oral and written instruction instilled in al-Bīrūnī an insatiable love for scientific studies. It was Abū Naṣr who put al-Bīrūnī in contact with the former's own veteran teacher, the famous astronomer, Abū'l-Wafā al-Būzjānī, then living in Baghdad, for simultaneous observations of solar eclipses, for determining the longitudes in Khwarazm. In his unpublished "*al-Taḥḍīd*", al-Bīrūnī says that he almost lost his eyesight by repeated solar observations in the observatory he had set up for himself in a small village near Kath. He began his literary career very early. His activity was unfortunately disturbed towards the end of 385 A.H. (995 A.D.) by the war between the two rival chiefs of his country, M'amūn of Jurjānia and Abū'Abdillāh Khwārazmshāh of Kath, resulting in the latter's murder and the fall of his ancient dynasty. al-Bīrūnī did not stay there for long after the event and shortly after 387 A.H. (997 A.D.) left home in search of some suitable patron and for a time found one in Shamsu'l-Ma'ālī Qābūs b. Washmgīr, the Ziyārid ruler of the neighbouring country of Jurjān, and himself a distinguished poet, literateur and lover of learning, to whom al-Bīrūnī dedicated his first

of observations or opinions existed. As we proceed further al-Bīrūnī's efforts in this direction by carrying out his own independent researches on such points will be noticed markedly.

The fourth and fifth centuries of the Hijrah ( X & XI centuries of the Christian era ) were marked by conflicting political divisions in the Muslim world. The cultural contacts, however, did not altogether cease amongst the various parts and what was written in one part was often after a short while available in the other parts, except perhaps the extreme East or the West. From al-Bīrūnī's books it appears that he was not cognizant of the researches in the Fatimid land of Egypt, and the Umayyad land of Spain. No references to his contemporaries, Ibn Yūnus and Ibnu'l-Haitham in Egypt, or Maslamah and Ibnu'l-Samh in Spain are found. By this time these countries had also improved in their scientific studies, but the Eastern lands had a much earlier start in this respect.

By reading *al-Qānūn'ī-Mas'ūdī* one can have a glimpse of that spirit of scientific adventure that had been infused in these countries and the rivalry that existed amongst the several states. One finds references to some of these distinguished astronomers and their chain of observations from the metropolis of the Eastern Caliphate, Baghdad, and the headquarters of the Buwaihids to semi-independent states at Isfahan, Hamdan and Raiy to Khwarazm and Ghaznah and other important places. al-Bīrūnī had a knowledge of the results achieved in all these centres in the East and kept himself in touch with the chief organisers of those establishments.

would reveal a very fascinating story of the achievements of al-Ma'mūn's scientists, particularly the astronomers of the age. We know that he had set up at least two well-equipped centres for astronomical observations and researches in Baghdad and Damascus under a band of distinguished astronomers. He had almost a passion for this science and sought verifications and necessary corrections on every particular point. Let us take one instance. He wanted to ascertain the actual dimensions of the earth and got a single degree measured more than once at several places. But his insatiable zeal for research is vividly illustrated by a curious anecdote mentioned in an unpublished work of al-Birūnī, where he relates that towards the end of his life in the course of his invasion of the Byzantine territory, while al-Ma'mūn happened to pass by a mountain adjacent to the sea, he ordered one of his astronomers, Sind b. 'Alī, to ascertain the earth's dimensions by a trigonometrical method, which was later successfully repeated by al-Birūnī at Nandna in India. A glance at the chapter of this book dealing with the Obliquity of the Ecliptic (الميل الأعظم) will be sufficient to show that a large number of independent observations, as against a couple only of the times of Greek astronomers, were carried out in the lands of the Eastern Caliphate to verify the actual degree. al-Birūnī himself carried out at least three of his own, two in his homeland and the last at Ghaznah.

The Muslim astronomers tried to reinvestigate almost the entire field of astronomy and, it appears, specially directed their attention to those parts where differences

This is hardly the place to give a fuller account of all his achievements. Something to that effect has already been attempted by the present writer in his *Life of al-Bīrūnī* and some other writings including a lecture on "al-Bīrūnī's Scientific Achievements" delivered in 1952 in the Iran Society of Calcutta. Here I would like to confine myself to a brief account of al-Bīrūnī's life and contributions in relation to the work in hand.

Like all great men al-Bīrūnī was a product of his age and his greatness lies in his being much ahead of his own times. His age was particularly marked for its keen interest in astronomy. Its history, of which, at present, we have some glimpses only, has got to be written completely.

That history goes back to the beginning of the 'Abbāsid Caliphate in the first half of the second century of the Hijrah and received its greatest impetus at the hands of the most enlightened Muslim sovereign, al-Ma'mūn. The Muslims started with some translations of the Indian and Persian works on astronomy and then with the translations of the Greek astronomers, including Ptolemy, whose *magnum opus* *Syntaxis*, better known as *Al-Magest*, occupied a special position in their minds. Most of those translations and original works of al-Ma'mūn's times are lost. We know what happened to the scores of books in Baghdad at the hands of the Mongol hordes of Hūlākū, and much of what was left, was eventually destroyed later by the ravages of time and subsequent wars in the Muslim countries. Some glimpses of these we have in the works of authors like al-Bīrūnī. A searching study

## THE MILIEU

A very early tradition tells us that when al-Bīrūnī dedicated his *magnum opus* to Sultān Mas'ūd of Ghaznah, after whom the work is named, the Sultān in his turn rewarded him with a camel's load of silver, but the savant thankfully returned it, saying that he did not need the money, nor loved money for its own sake. Truly no amount of riches could match the wealth of knowledge that this really great work contains. With the publication of *al-Qānūn'l-Mas'ūdī*, the historians of astronomy would, as never before, be in a position to appreciate the actual achievements of the Muslim astronomers, as well as al-Bīrūnī's theoretical and practical contributions to his favourite subject.

His times, talents and experience were all perfectly suited for the work in which he undertook to render a complete and up-to-date account of astronomy, when it had reached its climax amongst the Muslims.

He had, at his disposal, about half a century's incessant personal labours as well as more than two centuries of continuous labours of other Muslim astronomers. In the *Preface* to this book, he says that from the very outset he had devoted himself exclusively to this department of knowledge, and did not count his achievement in so many other fields of learning, almost encyclopaedic in its range. For no other scholar ever before or after him has combined the study of all that was available in his times from the Indian, Greek and Muslim sources and at the same time left behind him so many original contributions of his own in numerous spheres of learning.



AL-BĪRŪNĪ AND HIS MAGNUM OPUS  
*AL-QĀNŪN U'L-MAS'ŪDĪ*

والله اسئل ان يوفق للصواب ويعين على درك الحق ،  
ويسهل سبيله وينير طريقه ، ويرفع الموانع عن نيل المطالب المتعمدة ،  
بمنه و سعة جوده ، آله على ما يشاء قدير .  
( كتاب التحدید ص ٤٥ )

"And I pray for God's favour and spacious bounty to make me fit for adopting the right course and help me in perceiving and realizing the truth, and facilitate its pursuit and enlighten its courses, and remove all impediments in achieving noble objects. He is all powerful to do as He pleases."

( From the autograph Ms. dated A.H. 416,  
of al-Bīrūnī's *Kitābu'l-Tahdīd* p. 45 )

فأنتى لا آبى قبول الحق من أى معدن وجدته .  
( كتاب التحدید ص ١٠٤ )

"I do not scorn to accept truth from whatever source I can find it." ( *Idem* p. 104 )

---

**Al-Biruni and His Magnum Opus**  
**Al-Qanunu'l Mas'udi**

(AN INTRODUCTORY DISCOURSE  
ON  
THE ARBIC TEXT)

— o —

By  
Syed Hasan Barani

( Off-print )

— o —

Printed ■ Published  
by  
The Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmānia  
( Osmānia Oriental Publications Bureau )  
Hyderabad-Deccan  
INDIA

1956 A.D./1376 A.H.

We end with a quotation from E. Sachau's preface to the English edition of *Ta'rikh al-Hind* published in 1910 :—

"As far as the present state of research allows one to judge, the work of Albiruni has not been continued. In astronomy he seems by his *Canon Masudicus* to represent the height, and at the same time the end, of the independent development of this science among the Arabs. But numerous scholars toiled on in his wake, whilst in the study of India, and for the translation of the standard works of Sanskrit literature, he never had a successor before the days of the Emperor Akbar."

Whilst joining Sachau in his general commendation of the eminent medieval scholar, we have to modify somewhat his opinion regarding al-Bīrūnī's achievements in astronomy, without however detracting appreciably from the high excellence of al-Bīrūnī's learning as a whole.

Dated 9th January 1956.)  
University of Exeter,  
England

H.J.J. WINTER

---

(1) E. Sachau, "Albirūnī's India" I, XLIII. London, 1910.

theory is almost complete. But in other directions, as for instance, in the manner of recording astronomical data, in certain problems of spherical trigonometry, and in the knowledge of the calendars of the ancient peoples of the East, he advances the cause of science. It is true that sines occur as early as c. 1007 in the Hakemite Tables of Ibn Yūnus, but al-Bīrūnī, with his unique knowledge of Hindu sources, both explained their value and extended their use. Though the scope of his work relating to the sphere is not comparable with that in the treatise *Shakl u'l-qatta* of Nāṣir al-Dīn at-Ṭūsī, it is by no means insignificant, for he exhibits versatility in his application of the sine relationship for spherical triangles. Moreover, he was able to use the method of orthographic projection. As for chronology, al-Bīrūnī's *al-Āthār u'l-Bāqiyā* (c. 1000 A.D., 390/1 A.H.), with all its technical and historical detail of the various methods for computation of time, is a primary source; and since *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* draws upon it in certain respect we must attach considerable importance also to the latter. Al-Bīrūnī is always liable to introduce some new fact. Thus his list of names of the months of the Sogdians is the scanty remnant of a lost Iranian dialect and therefore of considerable interest to philologists. Upon the author's accuracy we can generally rely. In spite of occasional lapses, e.g. in the interpretation of experimental results or in poornees of expression, he had great faith in his own instruments and methods, and originality was seldom lacking.

1. E. Sachau *Chronologie Orientalischer Völker*, Leipzig, 1878. English edition, London, 1879.

cated mathematical section using Euclid, VI, and ending with tables of anomalies for the five planets and the calculation of their longitudes. Jupiter and Saturn were investigated, with tables of anomalies, in Book XI. General planetary theory, an attempt to account for the apparent irregularities of motion, based largely upon the pure geometry of circles and chords (Euclid III, VI), occupies the whole of the last two Books. Ptolemy investigates the extent of recession, or slowing down in a part of the orbit, for each planet in turn also the greatest elongation of Mercury and Venus, obliquity conditions and the path in latitude, and helical rising and setting. Difficulties which could only be met by more corrections and an increase in the number of circles, as in Ptolemy's general theory, are the result of the adherence to a geocentric theory and reveal at once both the ingenuity and the limitation of the Greek mathematical mind.

In conclusion, we summarise briefly the real significance of *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*. Encyclopaedic in character, it is representative of those great medieval treatises, written by such scholars as al-Bīrūnī and Ibn Sīnā, which by the power of synthesis and zeal for completeness in their authors, remain for historians of science a mirror of all the knowledge of their day. In the nature of their vastness, compilation overshadows originality, and one has to search, as in *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*, amongst the accumulated achievements of past generations and earlier races to find whether the author has himself contributed any new knowledge. With al-Bīrūnī the debt to Ptolemy, and in turn Hipparchus, within the field of general planetary

cannot occur, deduces the diameters of luminous and illuminated bodies and of the shadows of the latter, and has several chapters devoted to such subject as the times of rising and setting, twilight, the "mansions" of the moon, and the lunar calendar.

The last three Books of *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* are concerned almost entirely with the motions of the spheres of the five known planets, their rising and setting, periods and conjunctions, and their positions with respect to the "mansions" of the moon according to the Arabs and Hindus; and especially with the way in which Ptolemy accounted for their motions in the final five Books (IX-XIII) of *Almagest*. al-Birūnī, with his leanings towards astrology, was clearly interested in knowing the time of arrival of a particular planet at a given position in the zodiac; so we find him, in sections 7 and 8 of his last Book, writing about the fortunes of children in terms of the years and months and days of their birth. Owing to the tremendous influence and the extensive mathematical investigation of Ptolemy's planetary theory it is worth re-stating some of those major features which could scarcely fail to determine al-Birūnī's approach. In *Almagest* Book IX, the Greek astronomer, after setting up tables for the mean path of the five planets in longitude and anomaly, discussed the orbit of Mercury, proved that whilst in its circular path the planet could twice attain its greatest elongation, and calculated the numerical values for the epicycle of the planet. A similar treatment followed in Book X for the apogee, epicycle, period, and excentricity of the planets Venus and Mars:— a compli-

conceptions.

The earlier part of Book VI deals with the latitude of Ghaznah, and of Alexandria according to Hipparchus; whilst there is a discourse on intersecting orbits with reference to the zodiac. Later, this discourse leads on to a study of the orbit of the sun. Ptolemy in *Almagest* Book III, had explained the excentric and epicyclic theories, the epoch and mean path of the sun the anomaly of the sun (with a table), solar days and the solar year. This investigation had been well conducted by Ptolemy, and we find that al-Bīrūnī has closely followed him.

Motion of the moon is the subject which occupies almost the whole of the next Book. Here the author deals with the path of the moon in the zodiac, its phases, the discrepancies between its observed and calculated positions, and the first and second anomalies. Again, the elaborate treatment of Ptolemy in Books IV and V of *Almagest*, in which he not only applies corrections to the moon's motion for longitude and anomaly, latitude and epoch, but compiles a table for the complete double anomaly, and adds further chapters on parallax and on the moon in syzygy:— this is indeed so full that al-Bīrūnī could hardly hope, whilst retaining a geocentric system of the universe, to give a better account.

Following once more the general plan of Ptolemy's Book VI, al-Bīrūnī proceeds in his own Book VIII to deal fully with the characteristics of lunar and solar eclipses both from the standpoint of orbital motion and the optical questions of light intensity and shadow. He discusses the limiting conditions beyond which eclipses

of the sun as observed from Ghaznah was also compiled; a similar one had been recorded for Baghdad by Habash al-Hāsib (c. 870). If the sun's latitude reckoned from Aries is *Lambda*, and in relation to Cancer is *Lambda - 90°*, the corresponding sun's declination is *Delta*, and the obliquity of the ecliptic is *Epsilon*, then

$$\sin \Delta = \sin \epsilon \cos \lambda$$

Also since *Delta* and *h* are related by the equation

$$h = 90^\circ - \phi + \Delta$$

the approximate meridian height *h* for any day may be calculated and compared with the direct measurement made by quadrant or octant. In addition, al-Bīrūnī discussed in this fourth book the nature of the obliquity of the ecliptic, and the method suggested by Muḥammad ibn Šabbāḥ for its determination in which the assumption of the sun's passage through equal distances in equal times al-Bīrūnī shows to be false. He also describes the principal types of alidade, and here he reveals his dependence upon Ptolemy.

In book V al-Bīrūnī extends his mathematical discussion to the problems of longitude. He writes especially of the longitudes of cities in terms of the distances between them and in relation to the occurrence of solar eclipses, and effects trigonometrical calculations such as the determination of the distance between two cities of known longitude and latitude. There is also an important chapter on the direction of the *qibla*. In concluding this book, the author deals with tables of latitude and longitude for the location of cities on the earth, and describes the regions of the spherical universe as a whole in terms of these two



and vertical shadows,  $m$  and  $n$ , cast by a gnomon of length  $q$  are given as

$$m = q \cot h, \quad n = q \tan h,$$

where  $h$  is the angle of elevation, or (when the shadow is along the mid-day line) the meridian height, of the sun.

This next book IV is a long treatise of 26 sections in which (1) this basic theory of the gnomon is fully elaborated and applied by al-Bīrūnī and in which (2) trigonometrical relationships are developed for the sphere. Thus problems of geographical latitude are particularly prominent since they involve both (1) and (2). By considering a meridian section of the celestial sphere in which the horizon, zenith, celestial equator, and N pole of the heavens are shewn, al-Bīrūnī was able, through the maximum and minimum heights,  $h_1$  and  $h_2$ , of the path of a circumpolar star around the celestial axis (or through the "Zenith heights" of the Sun when in positions known with respect to certain constellations), to determine the latitude of the place of observation in the form

$$\text{Phi} = \frac{h_1 + h_2}{2}.$$

This expression, written as  $\text{Phi} = h + \frac{1}{2}(h_2 - h_1)$ , actually occurs as early as al-Battānī (c. 929 A.D.); and again,  $h_1 - \frac{1}{2}(h_1 - h_2)$  is to be found in the work entitled *On the Use of the Astrolabe* by 'Alī ibn 'Isa (Māhān), who flourished still earlier, c. 850 A.D. What is especially significant about al-Bīrūnī's treatise is his interpretation of the implications of this equation and his good result ( $33^\circ 35'$ ) for the latitude of Ghaznah. A table of meridian heights

the whole chord (*jiba*). The main treatment is that of the sides of circumscribed polygons, al-Bīrūnī establishing these sides as the fundamental units from which other chords might be evaluated; thus, he derived the chord of a particular arc in the case where the chord of the supplementary arc is known; the chord of the double arc given the chord of the single arc and vice versa; so, by a process of halving, the chord of the quarter arc, etc.; also, the chord corresponding to the sum and difference of two known arcs. This investigation was extended to include the determination of the chord of  $1^\circ$ , the properties of the nonagon, and the relation between the circumference and diameter of the circle by successive approximation. al-Bīrūnī's value of  $\pi$  was slightly greater than the accepted 3.1466 from Greek and Hindu sources. Superseding now the Greek method of reckoning by chords, al-Bīrūnī calculated the sine (*al-jaib*) of an angle from the corresponding arc, and vice versa, and treated similarly the sinus versus (*jaib mankūs*); his sine table was based on intervals of  $15'$  whereas that of the *Sūrya Siddhānta* had been in intervals of  $3^\circ 45'$ . An important application of plane trigonometry to the gnomon (*miqyās*) enabled al-Bīrūnī to measure the shadow in terms of the length of the gnomon, to define the tangent and co-tangent and angular elevation, and to investigate elevation by movement of shadow. Tables of shadows (*Zill-i-ma'kūs*), corresponding to tangent tables, could then be constructed. Such tables are to be found later in the *Zīj-i-Ilkhānī* of Nāṣir al-Dīn al-Ṭūsī and the Samarqand Tables, *Zīj-i-Uluḡ Beg*. The basic relationships for the horizontal

of the Arabs, Jews, Hindus, Romans, Nestorians, Copts, Persians, and Sogdians in respect of the division of the year, al-Bīrūnī now deals in detail with the three systems of chronology adopted by Muslims, Greeks, and Persians, their similarities and the conversion of dates between them, obscurities and errors, and the comparison of these three with Hindu chronology. Next the periods of fasting and the great days of the feasts are considered in respect of Judaism, Christianity, Islam, and the ancient Persian religion. Finally, a chronological survey is made through Chaldaean, Assyrian, Babylonian, Medean, Persian, Alexandrian, Ptolemaic, Roman and Byzantine times to Muḥammad, *al-hi jra*, and the Caliphs. This work is similar to that in *al-Kitāb al-Athār*, and on the question of Hindu eras it reveals no progress beyond what is also mentioned in *Ta'riḥ al-Hind*. In fact, al-Bīrūnī mixes up the era of the astronomers, as in the *Khandakhādya* of Brahmagupta, with the Guptakāla.

Book three is of an entirely different character. It provides the fundamental plane geometry and trigonometry required for subsequent chapters and deals principally with the reckoning of angles. Its importance rests in (1) the use of the sine and (2) the trigonometrical treatment of the shadow of the gnomon. There is also an interesting reference to terminology in which al-Bīrūnī says that the word *zījāt* (tables) derives from *al-ziq* (the measure of a chord), which may be traced to a Persian word which he writes « ۛ » again, *jīvabā* (half-chord) is called in India *jībārā*, but since the half-chord is widely used there instead of the chord it has taken the name of

made the customary assumption of the influence of the planets and the zodiacal signs upon the destinies of men. An Arabic translation with commentary of Plato's *Timaeos* found an honoured place in his library.

In the introductory Book al-Birūnī deals with the nature of the universe and with the system of planetary spheres, the division of night and day and of the year into months and days by different races, and the solar and Lunar years. These general conceptions are essentially those of Ptolemy. However, on the possibility of a motion of translation of the earth, al-Birūnī's objective outlook, with its realization of the relativity of astronomical motions, seems to have led him to a position of reserve, for in the *Ta'rikh al-Hind* there are to be found these words:- "Besides, the rotation of the earth does in no way impair the value of astronomy, as all appearances of an astro-nomic character can quite as well be explained according to this theory as to the other [with the earth immov-able]. There are, however, other reasons which make it impossible. This question is most difficult to solve. The most prominent of both modern and ancient astron-omers have deeply studied the question of the moving of the earth, and tried to refute it. We, too, have composed a book on the subject called *Miftāh 'Ilm-al-Hai'a* ( *Key to the Science of Astronomy* ), in which we think we have surpassed our predecessors, if not in the words, at all events in the matter."<sup>1</sup>

Calendric problems occupy the whole of the second book. Following upon his earlier reference to the practices

(1) Ibid 1, 262-277. this requires further research.

travels had taught him; indeed, as with most Islamic astronomers, he shows overwhelming support for Greek methods, preferring the lucid deductive argument and the geometrical representation. Of critical independent outlook, he did not merely follow tradition in this, being in fact anti-Arab in disposition and for his times, extremely tolerant of the intellectual outlook of other nations. It was simply that he preferred the directness of Greek methods to the subtler analytical ideas of the Hindus, which usually had philosophical and religious implications. Thus we find his work lucid and orderly, with each section usually divided into three parts - a short general introduction, a statement of the problem under discussion, and an elaboration of his own. In this last he attempts to get a better understanding and to arrive at a conclusion, often by comparison with Greek and Hindu evidence on the subject. He uses the manuscripts of earlier writers with the utmost discretion, exposing errors of both authors and scribes. We find a special regard for the astronomical investigations of Ptolemy. As for al-Bīrūnī's knowledge of the geometry of the sphere, whilst it reveals a thorough acquaintance with the Greek contribution, it is in no way a complete anticipation of the great treatise on spherical trigonometry which was to appear some two hundred years later from the hand of Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī. Finally, one should not ignore the medieval mind in al-Bīrūnī when praising the objectivity of his outlook in regard to scientific problems. He undertook a lengthy study of Hindu and Greek astrology, being especially influenced by the latter, and undoubtedly

bygone better times;"<sup>1</sup> but in the preface to *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* where high-sounding phrases extol the virtues of the new ruler, a feeling of gratitude permeates his words: "Is it not he who has enabled me for the rest of my life to devote myself entirely to the service of science, . . . . .".

The eleven books of this encyclopaedia deal respectively with fundamental definitions, calendars of different races, properties of the circle, the mathematical astronomy of the sun and constellations and its use in the study of night and day and of the latitudes of cities, the further mathematical treatment of latitude and longitude, motion of the sun in the zodiac, motion of the moon, eclipses of the sun and moon, the fixed stars, the motions of the five planets in their spheres, and finally, motion of a planet in the zodiac and its astrological significance. Embracing as it does the whole field of observational astronomy and the measurement of time, together with the mathematics of the Ptolemaic system, a work of these dimensions cannot be discussed fully within a short space for it raises many interesting questions, but it is hoped in this notice to indicate its main features and to emphasize its significant place in the history of science.

To realise the personal background of the author in this connection is important. He had studied and mastered both Greek and Hindu astronomy, though after he had returned and settled in Ghaznah he does not seem to have made any progress beyond what his Indian

---

(1) Cf. Sachau, *Alberuni's India*, I, 152; London, 1910.

and Mas'ūd. It was during their invasions of India that al-Bīrūnī was able by accompanying them to gain at first hand his deep understanding of Hindu thought. He died at Ghaznah on 2nd Rajab, 440 A.H. (1048 A.D.).

Amongst the many important writings of al-Bīrūnī are *al-Qānūn-u'l-Mas'ūdī*, the subject of the present notice, and three others which inevitably enter into our discussion of it, namely, *al-Kitāb al-Athār al-Bāqiyya* (Vestiges of the Past, or Chronology of Ancient Nations), *Tārīkh al-Hind* (History of India,) C. 1030 A.D. and *al-Taḥṭīm li-Awā'il Sināt'il-Tanjīm*.

*Al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* is a lengthy and important encyclopaedia of astronomy dedicated to the Sultan Mas'ūd. The preface relates how Mas'ūd overcame his opponents in the struggle for succession, and the work itself consists of eleven books, subdivided into chapters which are still further sectionized. It was written in Ghaznah between 421 A.H., when Mas'ūd came to power, and 427 A.H., when it appears in the list of completed works set down by the author himself. After the stormy reign of Mahmūd, al-Bīrūnī was sincerely thankful to be able to settle quietly to the writing of what is probably his greatest work, for Mas'ūd, despite his other failings, gave the astronomer-astrologer the much-needed respite from material cares. There is no doubt that al-Bīrūnī had an uneasy time during the reign of Mahmūd and had little to admire this sovereign, for he says of this period, "... it is quite impossible that a new science or any new kind of research should arise in our days. What we have of sciences is nothing but the scanty remains of

## THE PLACE OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* IN THE HISTORY OF SCIENCE

The second half of the eleventh century A.D. is highly significant in the history of mankind as period of great intellectual activity in Persia. Amidst this flowering of the Persian genius the achievements of Abū Raiḥān Muḥammad ibn Aḥmad al-Bīrūnī (973–1048 A.D.) bear witness to a profound erudition and a generous humanity. The spirit of this age may be said to dwell in the critical al-Bīrūnī, the philosophical Ibn Sīnā, and the poet Firdausī; whilst of the first-named Professor Sarton has written :

"Traveller, philosopher, mathematician, astronomer, geographer, encyclopaedist. One of the very greatest scientists of Islam, and all considered, one of the greatest of all times. His critical spirit, toleration, love of truth, and intellectual courage were almost without parallel in medieval times".

Born in Khwārazm in 362 A.H. our celebrated author passed his adult life first at the courts of Qābūs b. Washmagīr, Prince of Jurjān, and of Abu'l-'Abbās Ma'mūn b. Ma'mūn; but soon after the assassination of the latter in 407 A.H. 1016 A.D. he went to Ghaznah, where he came under the patronage of the Ghaznavi Sultans Maḥmud

1. G. Sarton, *Introduction to the History of Science* I, 707. Baltimore, 1927.



VII. *Mīqāt* 866, Dārū'l-Kutubn'l-Misriyyah, Cairo, is the Seventh dated de-luxe copy of the work written evidently for a great Eastern potentate whose name has purposely been obliterated, but from the date and other indications, it is obvious that it has been prepared for the treasury of one of the rulers of Ḥiṣn Kifa and 'Āmid during the rule of the Ayyūbids in Sinjar and Naṣībīn. It once belonged to the Tal'at Pasha Library and has since been transferred in 1918 to the National Library of Egypt, where the Chief-editor had the good fortune of examining it in detail and adding it to the list of manuscripts utilised by him during the preparation of the monumental edition of the *Qānūn-i-Mas'ūdī*.

It is transcribed by one astronomer-calligrapher Muḥammad bin Mas'ūd as-Sinjārī al-Munajjim in Jumada II 673 A.H./ December 1274 A.D., sixteen years after the fall of the 'Abbasid Caliphate. It contains 268 folios, its size is 11" x 14½", 19 lines per page, written in beautiful bold *Nasḥ* with rubrications golden frontispiece and highly decorated semi-kufic headings and titles, and profusely vocalised. The tables and diagrams have also been carefully and neatly drawn and preserved. The Chief-editor has availed this Ms. through the kindness of the authorities of the Egyptian National Library, Cairo in 1951 during his second visit to Egypt.

This is the Seventh dated Ms. of this work existing in the world. It is designated as M Misr and 7 in our edition and foot-notes.

Thus seven de-luxe royal copies transcribed by famous scribes have been utilised in the standardisation of this text.

This Ms. stands fifth in the chronological order of our survey, and has proved very valuable during our collation of the text and for verification of Max Krause's transcript. For the sake of reference, we have denoted it with the letter B Berlin and ب in our edition and footnotes.

VI. Or. 1997, British Museum, bearing Sir Henry Miers Elliot's Library seal and number 440, is also a de-luxe Codex which once belonged to the Mughal Emperors, 'Ālamgīr and Farrukh-Siyar. It contains the seals of several officials of the Mughal Emperors, inspection notes and Imperial endorsements, one of them bears the date: 25 *Urdu-bihist* 1064 Faṣḥ. So then this Ms. may have entered into the Royal Library in the days of the Emperor Shāh-jahān (ruled 1621-58 A.D.).

This Ms. has been described in full detail by Rieu in his *Supplement to the Catalogue of the Arabic Mss. in the British Museum*, No. 756. on p. 513. It is a complete text, transcribed at Baghdad in 570 A.H./1174 A.D. i.e., eight years after the copying of the previous Ms. (No.V) described above. It has been collated carefully in 571 A.H./1175 A.D. Hence it is the Sixth dated Manuscript of this work that is known to exist in the world. It contains 202 folios. Its size is 13½" × 9" red morocco leather-binding with gold medallions in the centre and sides; 31 lines per page of 7" long, on brownish Khan-Baligh paper, in bold *Naskh* semi-cursive, but very legible style dark tan ink, partly, or sparing vocalised sometimes without dots, but in a masterly hand with scholarly mannerism of writing e.g. the projection of the letter *Alif* to the bottom to give it a tail shape. This Ms. has been designated by us as "L" for London, and ل in our foot-notes.

borne by the circular seal of " Fāzil Khān, the servant of the Emperor Shāhjahān dated 1059 A.H./1649 A.D. Since then, it had remained in India as a prized possession of the Mughal Emperors in their special archives and later belonged to the Imperial Library, Calcutta. Thence lent to the Lytton Library, Muslim University, Aligarh from where it was stolen and taken to State Library, Berlin, about 1927. After the Second World War, this Ms. along with others has been deposited in the custody of Tübingen University Library. In 1951 the Chief-editor had the good fortune of examining it thoroughly for the first time, and to acquire its photostats and check it again with the transcript of Dr. Max Krause, before finally editing the text and printing it at the Dāira.

The frontispiece and title of the work are in Kūfic ornamental letters, in gold and rubrications. It contains 239 folios of large folio size, 33 lines per page, written on brownish Khan-Baligh paper, in beautiful Naskh, vocalised in parts, in tan-coloured ink still bright and legible. The tables and diagrams have also been carefully drawn and the whole text is excellently preserved, except for a few folios 121-130 which have been replaced in a later hand to complete the missing folios of the original transcript. The Ms. appears to have been collated with another original copy by the scribe himself. Hence the authenticity of the text is all the more confirmed. It has not been catalogued anywhere as yet.

After the author's " Introduction" to the book comes the list of contents of the 11 *Maqālas*, then the actual text. At the end of each *Maqāla*, a short colophon is given by the scribe, showing the progress of his transcription till he reaches the end of 11th *Maqāla* or the end of the book.

The identity of this Ms. can be easily ascertained from the internal evidence found in the Ms. and from the external features described by persons who have used it in Aligarh. The date of colophon i.e. Rabi' II, 562 A.H.=February 1167 A.D. is a conclusive proof, as there is no other Ms. of this work known to scholars so far bearing this date. The description given by Mr. S. H. Baranī in his article on "Muslim Researches in Geodesy" in the Al-Bīrūnī Commemoration Volume on page 19 also confirms this fact.

This Ms. is transcribed carefully by Abu'l-Fath Naṣr b. Muḥammad b. Ḥibatu'llah b. Maṣṣūr, an Iranian scribe who mentions the date of transcript in two places: on folio 120 b at the end of the first-half of the text and also on f. 239 b in the colophon, where he gives the corresponding Iranian date, month and era: Isfandār Mudh 565 A.H. *Shamsi*.

This is a historical Ms. as it contains several endorsements of great owners, the earlier ones being erased purposely. On the fly-leaf, underneath the title, in Kūfic gold letters in a quadrangular space of 4" x 3" with gold borders and rubrication, the history of the entry of this Ms. into the library of a high Iranian revenue official is recorded. The owner mentions his name as Awhād b. As'ad b. Bahrām al-Mustawfī al-Baihaqī who takes great pride in possessing this unique manuscript and calls it a "precious diadem with which he has been crowned in the month of *Sha'bān* 818 A.H." / October 1415 A.D.

It appears that this Ms. had been transferred in the earlier days from Iran and other countries to India and entered into the Library of the Mughal Emperors, as is

has been made to standardize the text, particularly the variation of figures in the tables has been a very difficult feature. While retaining or admitting Veliuddin Ms. as a basic-text, minor variants have been noted in the foot-notes.

This Ms. contains 313 folios of 23 lines per page. It is in broken Nashk and is vocalised in parts and written on Khān-Bāligh paper with bronze coloured ink. Frontispiece and Unvans of chapters are in ornamental Kufic characters with endorsements of various important owners :

(1) An owner whose name is obliterated and who perhaps purchased the Ms. in Baghdad in 536 A.H.

(2) Muḥammad b. Muḥammad at-Turbati? temporary resident of the Great Mosque at Damascus, dated 774 A.H.

(3) Another endorsement of Muḥammad b. Aḥmad al-Khaṣīb, an inheritor of the book, dated 823 A.H.

Then it was acquired by Shaikhu'l-Islām Velu'd-Din for his own Library, as it bears his seal and autograph signature. It is now preserved in the Bayazid Library, Istanbul and is one of the most valuable Mss. of the *Qanūn* existing in the world. It is denoted by the letter "V" for Veliuddin or 5 in the foot-notes.

V. [Orient Quart 1213,] now in the University Library Tübingen, Ex. Preussische Staatsbibliothek, Berlin, bearing old acc. No.213, acquired by that Library in 1927, is the fifth almost complete Ms. dated 562 A.H. (1166 A.D.) which once belonged to the Imperial Library, Calcutta, now the Indian National Library, Belvedere, Calcutta,

tion is given here for the first time.

IV. [Veliuddin 2277] Bayazid Library, Istanbul, the base of our text. The scribe of this Ms. has left out the year of transcript in the Colophon on f 313 b; but after mentioning his own name as Abū Ya'lā Muḥammad b. al-Ḥusayn bin Fātik? or Qātik? (without dots) al-Qāshānī or Kāshānī has recorded: "Wednesday 14th Ramazān" as the date of transcript without giving the year. This according to calculation coincides with one of these years, 487, 495, 503, 511, 519, 527 and 535 A.H. There is an endorsement of an owner on the fly-leaf dated 536 A.H., so then, this Ms. according to the indications of the character of the hand-writing and antiquity appears to have been written much earlier than that 536, probably in the beginning of the 6th century, about 503 A.H. or so. This is practically the fourth dated Ms. of the *Qānūn* that has been utilised for our edition of the text.

This Ms. has been selected rightly as the base of the transcript by Dr. Max Krause and variants have been recorded from the other three Mss. utilised by him as mentioned above on pp 10-11. As regards the accuracy of the text and the variants it gives with the other six Mss., it may be said that it offers a very reliable text and the tables and diagrams are also neatly and carefully drawn, although figures in the tables of almost of all Mss. differ slightly. Again this Ms. probably belong to a cognate family. Every attempt at standardisation of the text has been made and intelligent readings from all the above Mss. have been given in the foot-notes to our printed edition. These show the extent to which attempt

materially with the printed text. This again enhances the value of the printed edition and leads to the standardisation of the text and adds to its authenticity. It has cursorily been mentioned by Prof. Vajda in his List, but has not been catalogued and is not known to scholars at all. It is denoted by the letter "F" for France or ف.

III. [Jārullah 1498] Millat Library, Istanbul dated 531 A.H. (1136 A.D. is the Third complete important, correct vocalised and dated Ms. of the *Qānūn*. It was especially prepared for the library of a noble or ruler entitled *Mahmūd-Dawlatu'n* Abi 'Alī Ahmad b. Ismā'il whose native place or kingdom is not recorded. It is no doubt transcribed by an anonymous scholar in round bold cursive but legible clear Naskh with archaic script. It contains 401 folios; 20 lines per page, rubrications, tables and diagrams very carefully drawn and the text is highly vocalised and offers finest readings.

It has been extensively utilised by Dr. Max Krause for collation and variants. In fact this may be considered as a second base for our printed text, and has been the prized possession of several astronomers and bibliophiles in the past ages, one of them being Abū'l-Hasan 'Alī b. Muḥammad ash-shabrābādī in 639 A.H. It is a unique phenomena in the history of editing of such a highly technical text, that the Daira has been fortunate in utilising the oldest and the most correct Mss. of the work known to the world as yet. This positively adds to the authenticity of the printed text of this work. This Ms. is denoted by the letter "J" for Jārullah, or ج in the foot-notes to the text. It has not been catalogued as yet, hence its descrip-

as the variants are negligible. It is denoted by the letter "O" for Oxford or "I" and the variants are given accordingly in the footnotes to the printed edition.

II. [Arabe 6840] Bibliothèque Nationale Paris, France, dated 501 A.H. 1108, A.D., is the second oldest known Ms. recently acquired by authorities. This Ms. was kindly shown to me by Prof. Georges Vajda, Cataloguer of the recent acquisitions as one of the priceless possessions of the Bibilothèque Nationale, and is a complete copy of the text, perhaps the oldest complete dated text known so far. It bears the title in ornamental Kufic letters on f 3 a on the frontispiece and several important endorsements on the fly-leaf showing the authenticity and preciousness of this copy.

The scribe is Abu Ghālib b. abī'ali who transcribed it in Iṣfahan at the end of Ramazan 501 a.H. Apart from endorsements of other owners, this Ms. has been in possession of the Astronomer-Royal of Bābu'l-'alī, Muḥammad known as *Munajjimah* the little-astronomer.

This is a historical Ms. bears several seals and endorsements of Royal Libraries, one in Yamanite handwriting, recording that this Ms. belonged to 'Abdu'llah b. Amīru'l Muminīn al-Manṣūr-bil'āh-i-Rabbi-'Alamin' Alī b. Amīri'l Mu'minīn al-Mahdī al-'Abbās, dated 4th Muharram 1226 A.H. It contains 204 Folios; its size is 38 x 27 cm; 36 lines per page; cursive Naskh, but very clearly and carefully written; rubrications; tables and diagrams neatly drawn. All headings in Kufic ornaments. The chief feature of this Ms. is that it closely resembles with the oldest copies and probably belongs to the same family, and corresponds



A CONSPECTUS OF THE EXTANT MSS. OF  
THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ*

I [Or. 516] Bodleian Library, Oxford dated 475/1082, the oldest known Ms. and transcribed only 35 years after the death of al-Bīrūnī and collated with an original evidently a contemporary copy, contains only first-half and ends with the VI Maqala. It retains all archaic features and is written in a close cursive Naskh in maghribi script in a scholarly hand. This Ms. has also been utilised for recording of variants and correction of the printed text, and gives very intelligent readings, and approximates the printed text; hence much nearer the authors own version. For want of the second-half, it could not be made as a base of the text. It appears that the author originally intended to divide the Book into two volumes and this being the first volume, ends on the VI Maqala.

Its fuller description is found in the Latin Catalogue of the Bodleian by Nicoll on p. 360, Codex CCCLXX. Folios 160; size 8 1/2 "x 7 1/2 " ; 24 lines per page, 5" length; without diacritical marks but with dots on *z* as usual in the 5th Century A.H. Defective in the beginning: Folio 1 a, begins with *عنها في الجزوية و تسمى ثلثان القطعان* and corresponds with the printed text p. 62. l. 6 which is the end of the 3rd Bab of 1st Maqala and ends on the VI Maqala with a colophon and a note of collation on folio 160 b, but the name of the scribe is not mentioned.

The text of this Ms. corresponds materially with the Veliuddīn Ms. used as a base for this edition and enhances incidentally the value and authenticity of both the Mss.

University College, now Vice-President of the Islamic Culture Board, always helped the Daira by his counsels on scientific and mathematical subjects. Prof. H. J. J. Winter of the University of Exeter, England, and Mr. Syed Hasan Burney, the famous author of "*al-Bīrūnī*" in Urdu, deserve the highest praise for their voluntary contributions.

**P**rof. Winter's article on "The Place of the *Qānūn-i-Masūdī* in the History of Science." is a masterly analysis of the contents of the *Qānūn-i-Masūdī* in which he has also traced its influence on later astronomers.

**M**r. Burney has very generously contributed his latest researches on al-Bīrūnī under the title "Al-Bīrūnī and His Magnum opus, *al-Qānūnū'l-Masūdī*" and has discussed in detail the achievements of al-Bīrūnī in various branches of knowledge; particularly portions relating to the theory of the Universe, Cosmogony, the Geo-centric theory, Calendars and Chronology, Trigonometry, Obliquity of the Ecliptic, Astronomical Geography, Prediction about America, General Picture of the World, Measurement of the Earth, Tables of Longitudes and Latitudes, Names of Indian Places in the *Qānūn*, Projection of Cartography, Determination of the Motion of the Apogee of the Sun, the Length of the Solar Year, Physical Nature of the Sun, the Fixed Stars, and his reliance on 'Abdu'r-Rahmān aṣ-Ṣūfī's observations in the *Ṣuwaru'l-Kawākib*, on the Eastern Movement of the Fixed Stars, the Anwā (or Meteorology), Lunar Theory, Distance of the Sun from the Earth, Distance and Magnitudes of the Stars from the Earth, Planets, Eclipses, Appearance of the New Moon and other interesting problems which serve as eye opener to modern astronomers.

**A**ll these efforts would have been of no avail, if the discerning eye of the great scholar and statesman Maulana Abu'l-Kalām Āzād, Minister of Education, Govt. of India had not perceived the real importance of this work in the field of Medieval Sciences and enabled the Dā'iratu'l-Ma'ārif to take up this difficult task by sanctioning a specific grant for the publication of this work and the works mentioned above in the General Introduction.

**H**is interest in the monumental works connected with the past glory of India is so deeply grounded in him that during the time of his visit to the Daira on the 24th of September 1952, he gave his masterly instructions about the editing, printing and publishing of this work and thereby laid the Daira and the future generations under a deep debt of gratitude by his trenchant advice, scholarly guidance and generous support. It was he who fulfilled the ambitions of the admirers of al-Bīrūnī from XI century A.D. down to our own times.

**I**n fact, the dedication of this work to him is but a meagre acknowledgment of his genuine interest in the publication of this work. In the real sense of the term, he is the motive-force behind all such cultural activities that go to enhance the prestige and name of India in foreign countries.

**I**n this connection two or three other scholars who have taken genuine interest and have helped the Daira by their advice and contributions also merit recognition. Prof. 'Abdu'r-Rahmān Khān, a former Principal, Osmania

(2) The second best of the oldest Mss. Jamallah No 1498, in the Millat Library, Istanbul, dated 531 A.H./1136 A.D.

(3) The third one, the so called Berlin Ms. No 213 acquired in 1927, once belonged to the Imperial Library of Calcutta, is now preserved in the University Library, Tübingen (Orient Quart 1613) dated 562 A.H. /1166 A.D.

(4) The British Museum London, (Or. No.1097) Ms. dated 570 A.H. /1174 A.D.

**T**he technical subject-matter, enormous astronomical tables, diagrams, figures, mathematical calculations, geometrical and trigonometrical problems and their solutions were a Herculean task which would have bewildered any other scholar except Max Krause. Only those who have worked on such undertakings can realise the amount of scholarship and the labour of love bestowed on such highly technical works. In fact our printed text may be considered as a posthumous edition of Dr. Max Krause.

**B**ut when the transcript arrived in Hyderabad, the key to the manuscripts was missing and the results of the researches of Dr. Max Krause had not been completed. Therefore this edition had to be revised and collated in the light of the new material acquired by the present writer. There was no one scholar who combined in himself the knowledge of medieval mathematics and Arabic language. The Daira with the help of one of its workers, Maulavi Sayyid Zainu'l-'Abidīn and another scholar of mathematics, Prof. Khwājā Mohi'u'd-Dīn of the Dept. of Mathematics, Osmania University has attempted to complete this task under trying circumstances.

**T**hat very day, a letter was addressed to her to release the transcript as a posthumous bequest of her late son to the Dāīratu'l-Ma'ārif and Professor Otto Spies of Bonn and Dr. Roemer, Director of the German Oriental Society at Mainz, were approached to use their good offices.

**I**n the meanwhile, the present writer was deeply engaged with the work of collecting fresh information and microfilms of the existing manuscripts of the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in the known libraries of the world and had collected the requisite data for a standard edition of the text, when in November 1952 through the kindness of Prof. Otto Spies of the Orientalisches Seminar, Bonn, the much longed for transcript of Dr. Max Krause arrived in Hyderabad. It was a great gift and legacy of a very serious nature. It would be in the fitness of things if the real debt of the late Dr. Max Krause is acknowledged at this point. It is his labours in the solution of the technical side of the work, and in his contribution to medieval astronomy that the Daira is reaping great benefit. His transcript of 1229 pages of foolscap size in his neat, clear, beautiful hand is a marvel of European scholarship on scientific subjects.

**H**e had taken meticulous care in transcribing the Arabic text from the Veljuddin (No. 2277) Bayazit Library Istanbul Manuscript written certainly before 536 A.H. / 1141 A.D. and in giving variants and difficult readings and emendations from the other four oldest manuscripts known to him at that time :

(1) The Bodleian Library, Oxford, No. 516 dated 475 A.H. written almost 35 years after the death of the author.

scheme did not materialise and scholars all over the world were anxious to see its text published.

In 1951 when, the Dāiratu'l-Ma'ārif was making a fresh inquiry into its assets, and re-orientating its policy of publications, it included the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in its new programme of publications, little knowing the difficulties that it will have to surmount in the implementation of this project.

The present writer on whom the burden of the management of the Daira had fallen recently announced in 1951 at the XXII Session of the International Congress of Orientalists at Istanbul the intention of the Dāiratu'l-Ma'ārif to publish the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in its New Series. This idea was welcomed by several Orientalists, particularly by Prof. Dr. Zeki Velidi Togan, Head of the Dept. of Islamic Studies in the University of Istanbul, Turkey. He had made definite contributions to *Birunica* by the publication of "*Bīrūnī's Picture of the World*" in the *Memoirs of the Archaeological Survey of India*. No 53.

Another great scholar, the Doyen of German Orientalists, Prof. Dr. Helmut Ritter, Director of the Orientalisches Seminar of the University of Frankfurt who had made his researches in Istanbul Libraries for more than 20 years revealed that Dr. Max Krause, one of the leading German Orientalists and Mathematicians, had prepared an edition of this work from the earliest known manuscript which had remained incomplete owing to his calamitous death in the bombardment of Hamburg in 1943 and was in possession of the mother of the late Dr. Max Krause.

books, History of India and Chronology of Ancient Nations, have been edited and published by Sachau, the Director of Oriental Seminar, Berlin. Nallino, who has made special study of Arabic, says of him : he is the most original, the deepest thinker that Islam has produced in the field of physical and mathematical research. The most important work of his life, on which his reputation chiefly rests, i.e., *Qānūn-i-Mās'ūdī* has not yet been published. It is the most complete and the most authentic work of the Arab Astronomers, and it contains certain theories which are commonly supposed to have been discovered in Europe in XVII century.

Both the Oriental scholars and the Astronomers have been demanding its complete publication since 1868, when Sir Henry Elliot published the tenth chapter of the fifth book of *Qānūn-i-Mās'ūdī*.

The Royal Asiatic Society of England and the Academies of Science of Paris and Berlin have passed resolutions expressing very great desirability of the publication of *Qānūn-i-Mas'ūdī* .

In the following years, Dr. Ziauddin Ahmed, during his own researches on higher Mathematics, contributed two articles in the journal of *Islamic Culture* of Hyderabad in 1931 and 1934, emphasising the necessity of the publication and translation of the *Qānūn-i-Mas'ūdī*. Later another Indian mathematician and physicist, the late Sir Shah Sulaiman, once the Vice-Chancellor of the Muslim University, Aligarh, had collected lot of material and got it translated into Urdu with the idea of publishing it, but the

## STANDARDISATION OF THE TEXT AND A BRIEF SURVEY OF THE EXTANT MANUSCRIPTS OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* OF AL-BĪRŪNĪ

**T**he *Qānūn-i-Mas'ūdī*, the magnum opus of al-Bīrūnī, which was compiled in 421/1030 is one of those monumental works that had remained unpublished for the past nine hundred years inspite of the efforts of old and new schools of Arabists and Mathematicians.

**I**t was Nicholas de Khanekoff, Russian Orientalist, who first drew the attention of European scholars in 1866 to the scientific achievements of al-Bīrūnī and the necessity of a complete translation of his works. Edward Sachau laid the scholars under a deep debt of gratitude by editing and translating two of the important works of al-Bīrūnī, the *Āthārū'l-Bāqiyā* and the *Kitābu'l-Hind* in 1878 and 1887 respectively, but the *Qānūn* had remained a sealed book.

**A** proposal dated 30th April 1913 which emanated from the portals of the Muslim University, Aligarh, by Dr. Ziauddin Ahmed and Dr. Herzovitz is found in the files of the *Dāīratu'l-Ma'ārif* and it runs as follows:

"Abu Raihan Muhammed Ibn Ahmed El-Biruni lived in the time of Mahmud of Ghazni, with whom he came to India on several occasions. He studied Sanskrit and he acquired the reputation of a chronologist and an astronomer. Two of his important



**B**esides these the Dāira has planned its fresh Programme of Publications for the next triennium after due consultation and collaboration with famous scholars of various countries. It is earnestly hoped that the Dāira will be enabled to complete the monumental works it has already started to edit and publish, and to provide richer and more original material in future through its later publications also.

In conclusion, the Chief Editor solicits that his appeal will meet with greater response in the coming years and that with the help of distinguished collaborators and with the financial subsidy of generous patrons, particularly the Ministry of Education, Government of India, it will be possible for the Dāira to implement these great literary projects in the near future, to maintain its past reputation, to justify its position among the premier institutions of Eastern research in India, to render greater service to the cause of humanities and to promote cultural unity amongst kindred nations.

D/31st March 1956,  
Dāiratu'l-Mā'arif-il-Osmania,  
Hyderabad-Dn. 7 19

M. Nizāma'd-Dīn  
( Editor-in-Chief )

(VI) *TADHKIRATU'L-HUFFAZ* of Shamsu'd-Dīn adh-Dhahabī (d. 1347 A.D.) { Standard work on the Biographies of Traditionists }, Vol. I. (Revised Edition) *(to be continued)*.

(VII) *KANZU'L-'UMMĀL* of 'Alī al-Muttaqī al-Hindī (d. 1567 A.D.) { An authentic Compendium of the Corpus of Hadīth literature }, Revised Edition. (Vols. IV&V) *(to be continued in 16 Vols.)*.

### HISTORICAL & BIOGRAPHICAL WORKS

(VIII) *DHAIL-I-MIRĀTU'Z-ZAMĀN* of Quṭbu'd-Dīn al-Yūnīnī (d. 1326 A.D.). A contemporary record of Post-Crusade Kingdoms of Syria, Egypt and other European Principalities. Vols. I-II. *(to be continued)*.

(XI) *AD-DURARU'L-KĀMINA* of Ibn Ḥajar al-Asqalānī (d. 1448 A.D.) Biographies of the Eminent Personalities of VIII century A.H. (Vol. III).

(X) *NUZHATU'L-KHWĀṬIR* of 'Abdu'l Ḥayy of Nadwatul-'Ulamā, Lucknow. Biographies of Eminent Indians from the I-XIV century Hijra) (Vols. IV&V) *(to be continued)*.



## The New Series

### SCIENTIFIC WORKS

- (I) The *ŞUWARU'L-KAWAKIB* of Abu'l-Ḥusayn 'Abdu'r-Rahmān aṣ-Ṣūfī (d. 986 A.D.). (Description of the 48 Constellations and revision of Ptolemy's *Almagest* or *Syntax* .
- (II) The *QANŪN-I-MAS'ŪDĪ* or *Canon Masudicus* by Abū Rayḥān al-Bīrūnī (d. 1040 A.D.). Encyclopaedia of Astronomical Sciences and Chronology of Ancient Nations *etc.* (Vols I-III) .
- (III) The *KITĀBU'L-ANWĀ'* of Ibn Qutayba (d. 879 A.D.) Meteorology of the Arabs, and exposition of technical terms lexicographically.
- (IV) The *ḤĀWĪ FIṬ-ṬİBB* of Abū Bakr Muḥammad b. Zakariyya ar-Rāzī ( d. 925 A.D.). Compendium of the Greek Medical Lore with Rāzī's clinical Observations and Treatment of Diseases (Vol.I-III).  
( to be continued in 7 vols. )

### TRADITON & TRADITIONISTS

- (V) *AL-JARḤ WA'T-TA'DİL* of Ibn Abī Ḥātim ar-Rāzī ( d. 938 A.D. ) . ( Criticism of the Sciences of Tradition and Traditionists ) . Vol. IV, pts. i-ii .  
(Whole work completed in 9 vols) .

valued highly for the sake of liberal knowledge and for preserving the cultural unity of the South-East Asian nations.

**I**n spite of the magnitude of the task and the variety of subjects and technical difficulties of editing such highly specialised works, the Dāira has, to an appreciable extent, attempted to bring out these works in the original Arabic text with as much accuracy as possible and with as few drawbacks as are inherent in all human undertakings and with as little equipment and resources as are necessary for publishing such highly learned texts.

**D**etails of all these efforts, the position of the author in a particular branch of knowledge, the place of a particular work in the literature of that subject, the introduction, essays, notes and indices as are necessary for modern research publications, have all been appended to each and every work. The interested reader will thus know the part played by a particular author in advancing human knowledge in his own days and the importance of that particular book in the present times.

**T**he Dāira owes a deep debt of gratitude to all those who have helped it to produce the works in the present form. Due acknowledgment has been made of all such benefactors in the right place. It further wishes to seek the indulgence of all scholars for any shortcomings they may come across and requests them to help it by their advice in future also.

**T**he New Programme of these Publications was first announced in 1951 at the XXII Session of the International Congress of Orientalists at Istanbul and was finalised at the Colloquium on Islamic Culture at Princeton in 1953. It was highly welcomed by the great Orientalists that had assembled there from the four quarters of the globe.

**T**he visit of the Hon'ble Maulana Abu'l-Kalām Azād, Minister of Education, Government of India, to the city of Hyderabad, the Osmania University and the Dā'iratu'l-Ma'ārif on 24th September 1952 and his survey of the activities of the Dā'ira and its future plans put a new life into the work of the Dā'ira and enabled it to render greater service by reviving the glorious past of the East and presenting to the world a few masterpieces of the Medieval times which have been the coveted goal of the Western nations during this and the past centuries. This was but a consummation of the patronage that had been extended to Oriental Studies by India in the past ages.

**T**he New Series of which a list is given below, ( this work forms one of its components ) would not have seen the light of day, had it not been for the continued financial subsidy from the Government of Hyderabad and the Osmania University, as well as for the specific grant of the Ministry of Education, Government of India. Thus the Dā'ira has been fortunate in opening fresh fountains of knowledge for new workers in free India and has been able to depute a few silent ambassadors of our own country to foreign lands where Arabic is studied seriously and where Eastern thought and learning are

## GENERAL INTRODUCTION

**S**ince the achievements of Eastern authors in the fields of humanities and sciences are of basic importance and since modern historians of literature, religion, philosophy and science are deeply interested in the evolution of thought and are making great researches into the regions of knowledge covered by the geniuses of the past centuries, the Executive and Literary Committees of the Dāīratu'l-Ma'ārif, realising the great need of our times, have planned a New Programme of Publications and included in it several literary, scientific and historical works which had remained unpublished and beyond the reach of students, scholars and even experts for centuries.

**D**uring the past seven decades, the Dāīratu'l-Ma'ārif, keeping in view its aims and objects and its resources, has contributed its share to the advancement of Eastern knowledge in various branches of studies and has published nearly 150 independent works in 350 volumes of which a cursory mention has been made in the *Glimpses of the Dāīratu'l-Ma'ārif* (1888 - 1956), published recently.

**T**he year 1951 marks a great extension in the activities of the Dāīratu'l-Ma'ārif and it may well be claimed as one of the lasting fruits of Independence and a symbol of our national re-emergence.

GENERAL INTRODUCTION

TO

THE NEW SERIES

OF

THE DĀIRATU'L-MA'ĀRIF-IL-OSMANIA

PUBLISHED UNDER THE AUSPICES

OF THE MINISTRY OF EDUCATION,

GOVERNMENT OF INDIA

THIS WORK IS DEDICATED  
TO  
THE HON'BLE MAULANA ABUL-KALAM ĀZAD,

Minister for Education, Natural Resources and Scientific Research, Government of India, in grateful acknowledgement of the part played by him in the achievement of our independence, in the advancement of education, in the promotion of scientific research, in the enhancement of the cultural prestige of India abroad, and as a tribute to his profound scholarship and creative genius, placing the Dāīratu'l-Ma'ārif-i'l-'Osmania in a unique position to publish one of the masterpieces of Eastern science, the *Qanūn-i-Mas'ūdī* (*The Canon Masudicus*) of the great philosopher, mathematician, astronomer and scientist, Abū Rayhān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī (d. 1048 A.D.), that had remained unpublished for the past ten centuries inspite of the serious efforts of distinguished scholars and learned institutions of the East and West.

\* \* \* \* \*



ABŪ RAYHĀN MUHAMMAD B. AHMAD AL-BĪRŪNĪ  
(d. 440 A.H. = 1048 A.D.)

---

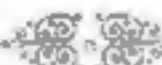
# AL-QĀNUNU'L-MAS'ŪDĪ (Canon Masudicus)

Vol. III

(AN ENCYCLOPAEDIA  
OF  
ASTRONOMICAL SCIENCES)

---

Edited by the Bureau  
from the oldest extant Mss.  
Under the auspices of the Ministry of Education,  
Government of India



Published  
by  
The Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmānia  
(Osmania Oriental Publications Bureau)  
Hyderabad-Dn.

INDIA	1936
Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmānia Office, (Osmania Oriental Publications Bureau) Osmania University, Hyderabad-Dn-7.	
Ar. Cat. No.	.....
Ar. Cat. Price Rs.	.....
Order No.	.....
Issued on	17/4/36